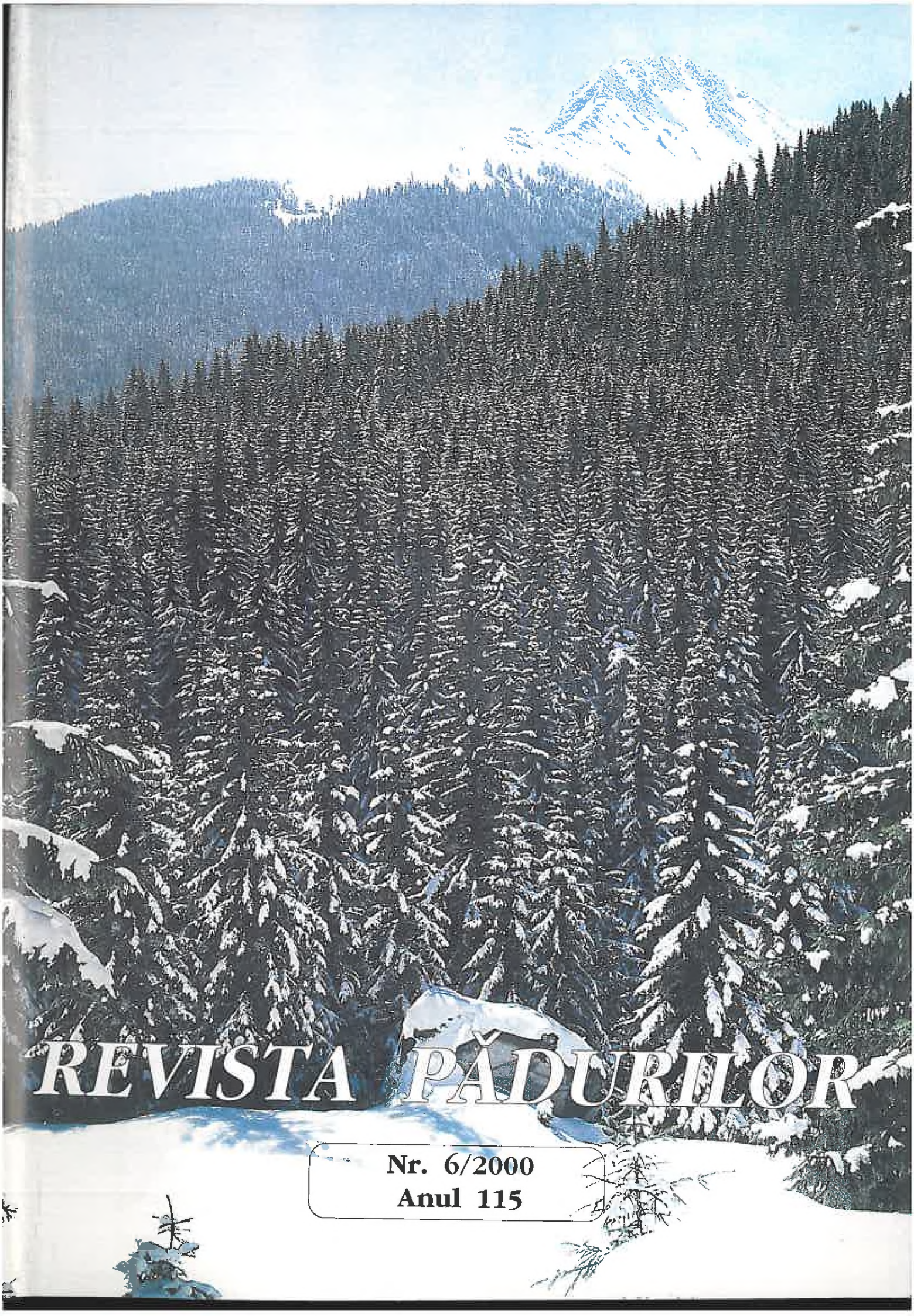


REVISTA PĂDURILOR

Nr. 6/2000
Anul 115

REVISTA PĂDURILOR

REVISTĂ TEHNICO-ŞTIINŢIFICĂ DE SILVICULTURĂ - EDITATĂ DE REGIA NAŢIONALĂ A PĂDURILOR ŞI SOCIETATEA „PROGRESUL SILVIC"

ANUL 115 Nr. 6 2000

COLEGIUL DE REDACŢIE

Dr. ing. Romică TOMESCU - redactor responsabil, prof. dr. Dumitru TÂRZIU- redactor responsabil adjunct, şef lucr. ing. Nicolae ANTONOAIE, ing. Robert BLAJ, ing. Dorin CIUCĂ, prof. dr. Ioan CLINCIU, prof. dr. Ion FLORESCU, ing. Gheorghe FLUTUR, prof. dr. doc.Victor GIURGIU, prof. dr. Gheorghiţă IONAŞCU, ing.Gheorghe LAZEA, ing. Moisa Tudor MADEAR, ing. Ion MEGAN, şef lucr. dr .ing. Norocel NICOLESCU, ing. Dorel OROŞ, dr. ing. Gheorghe PÂRNUŢĂ, ing. Leonard PĂDUREAN, ing. Constantin RUSNAC, conf. dr. ing. Nicolae ŞOFLETEA, prof.dr. Ştefan TAMAŞ

COMITETUL DE REDACŢIE

Dr. ing. Romică TOMESCU, prof. dr. Dumitru TÂRZIU, ing. Dorin CIUCĂ, prof. dr. doc. Victor GIURGIU, dr. ing. Gheorghe PÂRNUŢĂ

Redactor şef: Rodica DUMITRESCU

Secretar de redacţie: Cristian BECHERU

CUPRINS **pag.**

FILIMON CARCEA, ION SECELEANU OVIDIU BADEA: Amenajamentul şi rolul lui în gestionarea durabilă a pădurilor 1

VASILE I. BENEA, ALEXANDRU-MARIUS COROŞ: Strategia pe termen mediu a structurii şi ponderii specifice şi clonale a plantaţiilor de plopi şi sălcii din Lunca Dunării şi luncile râurilor interioare din România 8

GEORGETA MIHAI: Variabilitatea genetică interpopulaţională a molidului pentru principalele caractere de interes silvo - economic II. Variabilitatea genetică a caracterelor adaptive şi de calitate a lemnului15

NICOLAI OLENICI, VALENTINA OLENICI: Impactul insectelor dăunătoare fructificaţiei laricelui asupra producţiei de seminţe 21

ADAM SIMIONESCU: Evoluţia stării de sănătate a pădurilor din România în ultima jumătate de secol (II) 25

EMIL UNTARU, BORIS ALEXA, RADU BĂRBĂTEI: Împădurirea terenurilor poluate de industria metalurgică în zona Copşa Mică 32

NOROCEL-VALERIU NICOLESCU: Certificarea pădurilor din România, între FSC şi PEFC 41

LIVIU NĂSTASĂ: Simularea aşezării în spaţiu a tăierilor la amenajarea pădurilor în codru regulat 46

DIN ACTIVITATEA ASAS 50

CRONICĂ 53

CONTENT **page**

FILIMON CARCEA, ION SECELEANU OVIDIU BADEA: The forest management planning and its part in the sustainable forest management 1

VASILE I. BENEA, ALEXANDRU-MARIUS COROŞ: Strategy of the specific and clonal structure and weighting of the poplar and willow plantations in the Danube Valley and interior rivers' valleys in the future medium period of time, in Romania 8

GEORGETA MIHAI: Interpopulational genetic variability of Norway Spruce for the main characters. I. Genetic variability of the adaptive and wood quality characters 15

NICOLAI OLENICI, VALENTINA OLENICI: The impact of the injurious cone and seed insects on the european larch seed production 21

ADAM SIMIONESCU: The health evolution of the Romanian forests during the last 50 years (II) 25

EMIL UNTARU, BORIS ALEXA, RADU BĂRBĂTEI: Aforestation of polluated lands by the metallurgical industry in Copsa mica area 32

NOROCEL-VALERIU NICOLESCU: Certification of Romanian forests, between FSC and PEFC 41

LIVIU NĂSTASĂ: Simulation de la mise en espace des coupes lors de l'ammenagement des forêts en futeé régulière 46

FROM THE ACTIVITY OF ASAS 50

NEWS 53

Amenajamentul şi rolul lui în gestionarea durabilă a pădurilor*

Dr. ing. Filimon CARCEA,
Dr. ing. Ion SECELEANU,
Dr. ing. Ovidiu BADEA

1. Evoluţia activităţii de amenajare în România

Amenajarea pădurilor - ca toate preocupările legate de gospodărirea acestora - s-a impus şi s-a dezvoltat pe măsura micşorării suprafeţelor păduroase şi a epuizării rezervelor de lemn, ca urmare a dezvoltării economice.

În Principatele Dunărene începutul preocupărilor pentru o gospodărire raţională a pădurilor este marcat de apariţia în Moldova, în anul 1843, a pravilei "pentru cruţarea pădurilor mânăstireşti şi altele". În 1847, o pravilă similară apare şi în Ţara Românească. Prin aceste legi se instaurează un adevărat regim silvic pentru anumite păduri, introducându-se şi importante reglementări cu caracter amenajistic (împărţirea în parchete, orânduirea tăierilor etc.). Primele lucrări sumare cu caracter de amenajament se întocmesc între anii 1851 şi 1853, cu sprijinul profesorilor şi elevilor primei şcoli silvice, înfiinţată în 1851. Măsura întocmirii de planuri topografice şi a unor proiecte de amenajament propriu-zis s-a luat după unirea celor două principate, şi după înfiinţarea, în 1860, a Direcţiei Generale a Administraţiei Silvice.

Codul silvic din 1881 şi cel din 1910 (ale cărui dispoziţii au fost extinse după crearea, în 1918, a statului unitar român şi asupra pădurilor din celelalte provincii româneşti) prevedeau ca exploatarea pădurilor să se facă pe bază de amenajament sau cel puţin pe baza unor regulamente de exploatare sau studii sumare. Din diferite cauze, acţiunea de amenajare s-a desfăşurat relativ lent, aşa încât în anul 1948, doar 39% din păduri erau gospodărite pe bază de amenajament. Între acestea se numărau păduri ale Casei Autonome ale Pădurilor Statului, precum şi ale altor administraţii silvice cu tradiţie în domeniu: Fondul Bisericesc din Bucovina, Societatea minieră (UDR) din Banat ş.a. (Carcea,F., Dissescu, R., 1995).

Acţiunea de amenajare se intensifică începând cu anul 1948, o dată cu etatizarea pădurilor. Într-o perioadă de 8 ani, până în 1956, s-au întocmit amenajamente, în sistem unitar, pentru toate pădurile ţării, trecându-se apoi la revizuirea lor, care, potrivit Codului silvic din 1962, se efectuează periodic din 10 în 10 ani. Până în 1989, sistemul de amenajare s-a îmbunătăţit continuu prin normele tehnice succesive din 1951, 1953, 1959, 1969, 1970, 1980 şi 1986, iar activitatea de elaborare a amenajamentelor s-a desfăşurat pentru toate pădurile ţării printr-o unitate specializată - Institutul de Cercetări şi Amenajări Silvice (ICAS).

După reconstruirea parţială a dreptului de proprietate în baza Legii fondului funciar din 1991, acţiunea de amenajare a continuat numai pentru pădurile proprietate de stat, administrate de Regia Naţională a Pădurilor (RNP), păduri care ocupă în prezent aproximativ 95% din fondul forestier naţional. Continuarea procesului de retrocedare a pădurilor impune trecerea, în următorii ani, la întocmirea de amenajamente pentru pădurile private, care într-un viitor foarte apropiat vor reprezenta peste 40% din total. Proiectul noilor norme pentru amenajarea pădurilor a fost elaborat în cursul acestui an şi urmează să intre în aplicare - pentru toate pădurile ţării - după aprobarea lui de către Ministerul Apelor, Pădurilor şi Protecţiei Mediului (MAPPM). În prezent, pe lângă ICAS, care este subordonat RNP, sunt profilate pentru activitatea de amenajare a pădurilor peste 20 de firme private, atestate de autoritatea publică centrală pentru silvicultură, în concordanţă cu prevederile noului Cod silvic, din 1996.

2. Obiectivele şi sarcinile amenajării pădurilor

În etapele de început ale amenajării pădurilor, toate reglementările referitoare la acest domeniu urmăreau cu precădere orânduirea exploatărilor forestire în scopul asigurării permanenţei recoltelor de lemn (Rucăreanu, N., Carcea, F., 1981). Treptat, această orientare avea să evolueze în raport cu obiectivele diversificate ale gospodăriei silvice. Încă de la apariţia Codului silvic din anul 1881 s-a subliniat că ceea ce trebuie urmărit prin aplicarea regimului silvic este, nu numai lemnul necesar acoperirii diverselor nevoi, ci şi asigurarea importantelor influenţe ale pădurii asupra regimului apelor, climatului, sănătăţii publice, agriculturii etc. O diferenţiere notabilă a ţelurilor de gospodărire a pădurilor s-a materializat prin adoptarea, în 1935, a

*Material prezentat la Consfătuirea administraţiilor silvice de stat din ţările Europei Centrale, Timişoara, septembrie 2000.

legii pentru pădurile de protecţie şi a legii pentru pădurile necesare apărării naţionale. Stabilirea unor obiective unitare şi raţionale pentru toate pădurile ţării s-a făcut însă numai după oficializarea, în 1954, a sistemului de zonare funcţională a pădurilor (Popescu Zeletin, 1952). Astăzi, ţelurile de gospodărire fixate prin amenajamente corespund încadrării pădurilor în cele două grupe funcţionale (grupa I - păduri cu funcţii speciale de protecţie şi grupa a II-a - păduri cu funcţii de producţie şi protecţie), în 7 subgrupe şi în peste 50 de categorii funcţionale (Giurgiu, V., 1988). Ţelurile respective au în vedere utilizarea integrală a serviciilor directe şi indirecte ale pădurii şi ale arboretelor componente. Pentru amenajament aceasta implică: precizarea funcţiilor pădurii în raport cu cerinţele societăţii, stabilirea structurilor optime corespunzătoare acestor funcţii şi, în final, îndrumarea arboretelor şi a pădurii în ansamblu, spre structurile menţionate.

În acest fel, amenajamentul poate fi considerat ca un sistem informaţional decizional de conducere structural funcţională a pădurii. Schema de funcţionare a acestui sistem este prezentată în Fig. 1 (Seceleanu, I., 1988). Pornind de la obiectivele social-economice ale gospodăriei silvice, şi de la structura reală a pădurii de amenajat, în cadrul lui obiectivele respective se transpun în funcţii la nivelul arboretelor componente. În vederea realizării în condiţii optime a funcţiilor respective se stabilesc modele structurale adecvate (definite prin aşa-numitele "baze de amenajare"). Deciziile gospodăreşti privind realizarea acestor modele se transpun apoi în planurile de amenajament, la aplicarea cărora un rol esenţial revine structurilor de execuţie de la unităţile silvice.

Prin acest mod de abordare, sistemul de amenajare a promovat şi impus "gospodărirea funcţională a pădurilor", cu largă răspândire în silvicultura românească şi cu profunde implicaţii pozitive de ordin ecologic, social şi economic

3. Principiile de amenajare şi conceptul gestionării durabile în amenajamentul românesc

Până după cel de-al doilea război mondial, la baza amenajării pădurilor din România au stat principiul continuităţii şi principiul rentabilităţii.

Sprijinit iniţial pe ideea permanenţei şi egalităţii recoltelor anuale de lemn, principiul continuităţii a evoluat substanţial, în special în ultimele 4-5 decenii. În prezent, potrivit ultimelor norme de amenajare, el reflectă preocuparea permanentă de a asigura, prin reglementări specifice, condiţii ca pădurile supuse amenajării să ofere societăţii - în mod continuu - produse lemnoase şi de altă natură, precum şi servicii de protecţie şi sociale cât mai mari şi de calitate superioară. Se are, deci în vedere atât continuitatea în sens progresiv a funcţiilor de producţie, cât şi permanenţa şi ameliorarea funcţiilor de protecţie şi sociale, ţinându-se seama nu numai de interesele generaţiei actuale, ci şi de cele de perspectivă ale societăţii.

Pe linia obiectivelor prezentate anterior, principiul rentabilităţii a fost înlocuit cu principiul eficacităţii funcţionale. Acesta din urmă exprimă preocuparea permanentă pentru creşterea capacităţii de producţie şi protecţie a pădurilor, precum şi pentru valorificarea optimă a produselor acestora, vizând eficienţa economică a gospodăririi pădurilor şi asigurarea unui echilibru corespunzător între aspectele de ordin ecologic, economic şi social.

Tratarea problemelor specifice trebuie să se realizeze în concepţie sistemică, urmărind integrarea amenajării pădurilor în acţiunile mai cuprinzătoare de amenajare a mediului.

Evident, forma de gospodărire promovată în baza principiilor menţionate, căreia sistemul zonării funcţionale şi preocupările pentru regenerarea naturală îi conferă pronunţate valenţe conservative, răspunde întrutotul cerinţelor unei gestionări durabile a pădurilor. Din păcate, implementarea ei în activitatea practică din silvicultură a întâmpinat dificultăţi, unele dintre acestea manifestându-se pregnant şi în perioada tranziţiei spre economia de piaţă (Giurgiu, V., 1995; Carcea, F., Ianculescu, M., 1996).

4. Bazele de amenajare şi rolul lor în definirea modelelor structurale

În amenajamentul românesc, structurile spre care trebuie să fie îndrumate arboretele şi pădurea în ansamblul ei sunt definite prin bazele de amenajare, în rândul cărora sunt incluse: *regimul, compoziţia-ţel, tratamentul, exploatabilitatea şi ciclul.* Alegerea acestora se face cu preocuparea continuă pentru intensificarea modului de gospodărire în raport cu funcţiile ecologice, economice şi sociale ale pădurii şi pentru stabilitatea şi durabilitatea ecosistemelor forestiere.

În acest sens, se acordă prioritate regimului codru (crângul fiind admis doar la pădurile de sal-

Fig. 1. Conducerea structural-funcțională a fondului de producție prin amenajament

câm şi zăvoaie) şi se adoptă, ca regulă generală, vârste ale exploatabilităţii şi cicluri cuprinse între: 100-140 ani pentru principalele specii de răşinoase, 100-140 ani pentru principalele specii de cvercinee şi 100-120 ani pentru fag. În cazul arboretelor destinate producţiei de sortimente superioare, cum ar fi lemnul de rezonanţă şi cel pentru furnire estetice, vârstele exploatabilităţii sunt mai mari, variind între 150-180 ani la molid şi brad, 160-180 ani la stejar şi gorun, 140-150 ani la fag.

Compoziţiei - ţel i se acordă atenţie deosebită, ţinând seama că eventualele greşeli în acest domeniu pot fi reparate cu mari dificultăţi. Normele tehnice pun accent, din acest punct de vedere, pe obiective de etapă, exprimate în special prin compoziţia-ţel la exploatabilitate şi compoziţia-ţel de regenerare. Cea dintâi se stabileşte în funcţie de posibilităţile reale de modificare, în direcţia dorită, a compoziţiei arboretelor existente. Compoziţia de regenerare este avută în vedere pentru arboretele care intră în rând de exploatare. La stabilirea lor, precum şi la stabilirea altor compoziţii-ţel intermediare, trebuie să se ţină seama de compoziţia optimă, constituind ţelul final sub acest raport. În acest scop, este necesară cunoaşterea orientărilor şi directivelor de politică forestieră pe termen lung, impunându-se decizii prudente în concordanţă cu compoziţia pădurilor naturale, în condiţiile conservării biodiversităţii. În acest fel se pot evita greşeli de genul celor privind promovarea exagerată a unor specii "la modă", cum s-a întâmplat, în unele etape anterioare, cu extinderea molidului în afara arealului său natural.

La alegerea tratamentelor, un accent deosebit se pune pe diversele valenţe ale acestora de a realiza structuri corespunzătoare funcţiilor atribuite arboretelor, în special sub raportul distribuţiei spaţiale şi al repartizării arborilor pe categorii dimensionale. Pe lângă formaţia de pădure din care fac parte, tipul de structură şi categoria de productivitate a arboretelor, la adoptarea tratamentelor se ia în considerare şi încadrarea lor în tipuri funcţionale. Acestea sunt constituite prin gruparea categoriilor funcţionale cu grad similar de intensitate a funcţiilor atribuite arboretelor componente: de la tipul I, în care sunt incluse arboretele din categoriile pentru care este obligatorie menţinerea nealterată a structurilor naturale şi în care nu se execută lucrări (păduri destinate conservării resurselor genetice, rezervaţii naturale şi ştiinţifice etc.), până la tipul VI, care include cea mai mare parte a pădurilor din grupa a II-a funcţională, pentru care sunt admise - cu diferenţieri impuse de condiţiile staţionale şi de arboret - structuri corespunzătoare întregii game de tratamente prevăzute de normele tehnice.

În scopul asigurării unui echilibru ecologic corespunzător, pentru majoritatea pădurilor din grupa I funcţională se urmăreşte menţinerea sau realizarea unor structuri pe cât posibil apropiate de cele naturale, fie prin interzicerea totală a tăierilor, fie prin intervenţii speciale de conservare (cu excluderea tăierilor de regenerare obişnuite), fie, în sfârşit, prin aplicarea cu precădere a tăierilor de transformare spre grădinărit şi a tăierilor cvasigrădinărite. Realizarea structurilor specifice tăierilor grădinărite şi cvasigrădinărite este avută în vedere şi în cadrul grupei a II-a funcţionale, în special pentru pădurile pluriene, pentru unele arborete destinate producţiei de lemn de calitate superioară ş.a.

Din prezentarea sumară de mai sus, se desprinde clar că alegerea bazelor de amenajare se face cu deosebită atenţie, urmărindu-se, printre alte obiective majore ale gestionării durabile a pădurilor, conservarea biodiversităţii şi asigurarea stabilităţii arboretelor şi pădurii de amenajat în ansamblul ei.

5. Stabilirea posibilităţii şi planurile de amenajament

Cadrul de planificare a măsurilor gospodăreşti în vederea realizării structurilor ţel se asigură prin *metodele de amenajare*, cuprinzând stabilirea posibilităţii şi întocmirea planurilor de amenajament. Până după cel de-al doilea război mondial, în amenajamentul românesc s-au aplicat diverse variante ale metodelor clasice - în special bazate pe afectaţii şi pe clase de vârstă. Pornind de la inconvenientele reglementărilor specifice metodelor respective şi ţinând seama de cerinţele impuse de trecerea la o gospodărire funcţională a pădurilor, au apărut şi s-au impus în practică primele metode de amenajare de concepţie românească. Este vorba de metoda "grădinăritului funcţional" pentru pădurile de codru grădinărit (Popescu-Zeletin, I., Amzărescu, C., 1953) şi de metoda "creşterii indicatoare" pentru pădurile de codru regulat (Carcea, F., 1959)

Ideea diferenţierii, prin intermediul diametrelor limită, a structurii grădinărite în raport cu funcţiile atribuite arboretelor - diferenţieri cu implicaţii directe şi asupra volumelor optime - a fost încă de la început în strânsă legătură cu sistemul zonării

funcţionale. Ideea acestei diferenţieri este deosebit de valoroasă şi ea va trebui reluată, deoarece numai pe cale experimentală, prin control, se poate ajunge la optimizarea, în raport cu funcţiile, a structurilor arboretelor tratate în grădinărit. Problema este actuală, pentru că extinderea codrului grădinărit, cu valenţe remarcabile pentru durabilitatea ecosistemelor forestiere, este semnificativă.

Aşa cum rezultă şi din denumirea ei, metoda pentru codru regulat foloseşte, ca element de bază pentru determinarea posibilităţii, creşterea indicatoare. În esenţă, metoda, îmbunătăţită succesiv, se caracterizează prin: folosirea modelării şi lărgirea posibilităţilor de optimizare a soluţiilor tehnice; dependenţa mărimii posibilităţii de evoluţia condiţiilor de gospodărire; asigurarea unui cadru adecvat activităţii de cultură a pădurilor; lărgirea premizelor de aplicare a unei gospodăriri funcţionale, diferenţiate de la arboret la arboret. Potrivit normelor tehnice pentru amenajarea pădurilor, posibilitatea obţinută în cadrul ei se confruntă şi cu alte procedee de calcul, cum ar fi cele specifice claselor de vârstă şi aproximaţiilor succesive.

Pentru unităţile de gospodărire tratate în codru cvasigrădinărit, îndrumările tehnice au preconizat pentru stabilirea posibilităţii un procedeu bazat pe folosirea suprafeţei periodice revocabile.

În cazul pădurilor de crâng se aplică metoda parchetaţiei, urmărindu-se însă asigurarea unui echilibru sub raportul volumelor de recoltat anual şi ţinându-se seama de restricţiile determinate de funcţiile de protecţie ale arboretelor.

În urma cercetărilor întreprinse s-au propus, de preferinţă pentru codru regulat, şi procedee de calcul al posibilităţii bazate pe cercetări operaţionale (Seceleanu, I., 1998 a, 1998 b). Unele din ele îşi vor găsi aplicabilitate din ce în ce mai largă, dat fiind că microcalculatoarele au intrat deja în dotarea unităţilor de amenajare.

Planurile de amenajare cuprind principalele măsuri de gospodărire necesare conducerii arboretelor şi pădurii spre structurile definite prin bazele de amenajare adoptate. Principalele planuri se referă la: recoltarea produselor principale, lucrările de îngrijire şi conducere a arboretelor şi la lucrările de regenerare.

În cazul unor păduri cu destinaţie specială, se întocmesc şi planuri pentru reglementarea anumitor lucrări specifice scopurilor urmărite (recoltarea vânatului, a produselor accesorii etc.). De altfel, prevederi referitoare la unele preocupări adiacente activităţii de silvicultură se includ în amenajament ori de câte ori se simte nevoia.

Proiectul de amenajament cuprinde, de asemenea, prevederi şi recomandări referitoare la dezvoltarea reţelei instalaţiilor de transport, la realizarea unor construcţii silvice etc., contribund şi în acest fel la crearea condiţiilor necesare unei gestionări durabile a pădurilor.

6. Amenajamentul - componentă de bază a sistemului informaţional - decizional al gospodăririi pădurilor

Întrucât silvicultura are menirea de a îngriji şi transforma ecosistemele forestiere în direcţia valorificării maximale a produselor şi însuşirilor lor în folosul societăţii, iar amenajamentul este principalul instrument prin care se poate atinge acest obiectiv, s-a conturat concepţia că aceasta reprezintă o componentă de bază a sistemului informaţional - decizional al gospodăriei silvice. Rolul şi importanţa lui în cadrul acestui sistem este pus în evidenţă de schema din Fig. 2 (Carcea, F., Seceleanu, I., 1991). Din analiza ei rezultă că, pe lângă faptul că planifică şi controlează aplicarea de măsuri gospodăreşti, amenajamentul constituie principala sursă de date pentru elaborarea sintezelor, programelor şi studiilor prospective şi pentru sprijinirea factorilor de decizie în promovarea unei gestionări durabile a pădurilor.

7. Preocupări de perspectivă

Pentru ameliorarea amenajamentului românesc şi pentru creşterea rolului său în gestionarea durabilă a pădurilor se impun măsuri privind ridicarea calităţii lui, dar şi îmbunătăţirea continuă a condiţiilor de aplicare. Ne vom opri asupra câtorva, care sunt de luat în considerare cu prioritate.

În vederea redresării unor ecosisteme forestiere puternic afectate de exploatări extensive ori de factori biotici şi abiotici negativi, prin amenajament trebuie să fie diferenţiate, pe zone şi formaţii forestiere, soluţiile de reconstrucţie ecologică, inclusiv prin aprofundarea studiilor naturalistice. De asemenea, se impune redresarea structurilor unor arborete deteriorate, prin aplicarea corespunzătoare a unor lucrări de completare, îngrijire şi conducere, fără a se recurge la măsuri radicale, care să afecteze şi mai mult funcţionalitatea arboretelor respective.

Pentru fundamentarea bazelor de amenajare

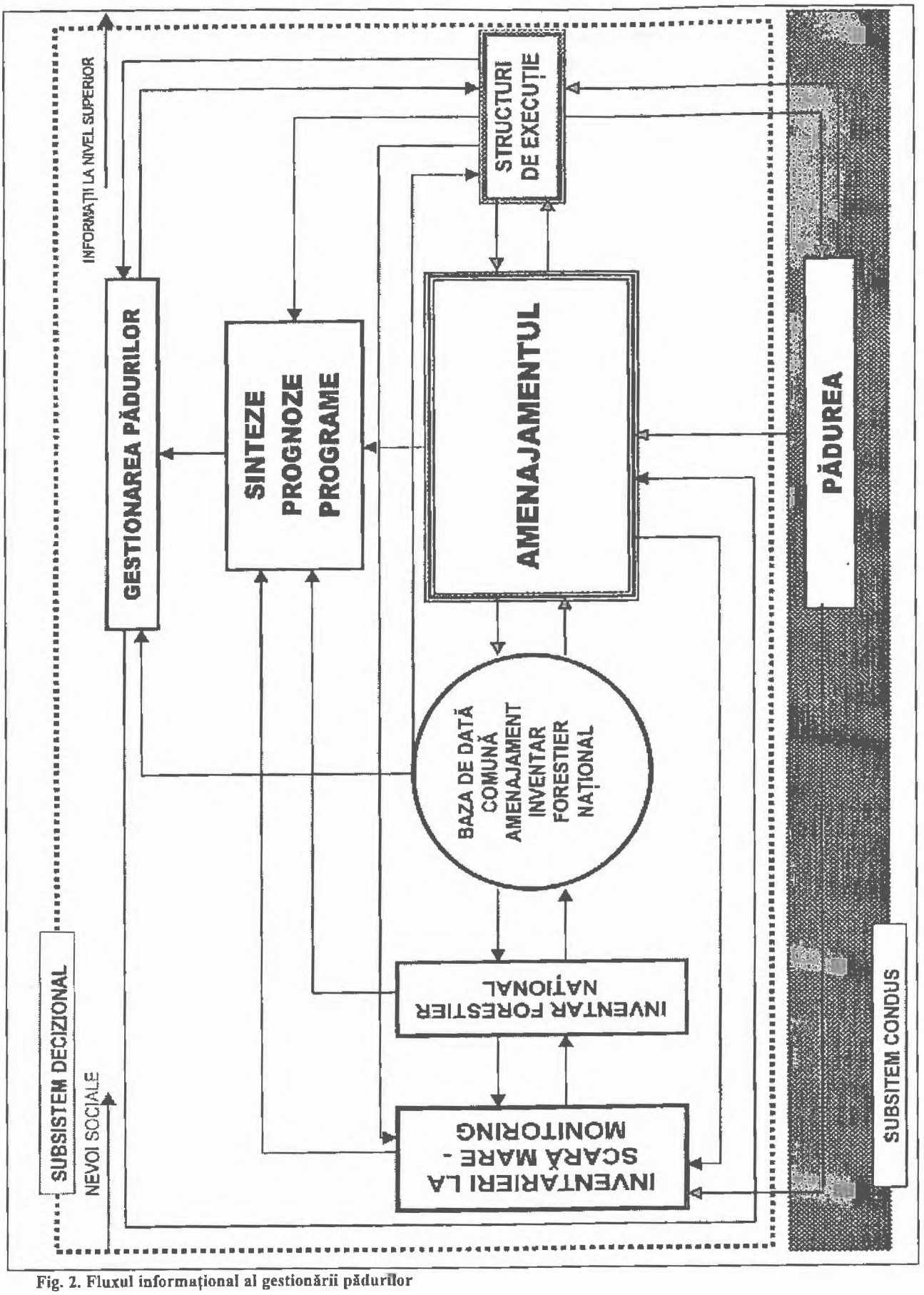


Fig. 2. Fluxul informațional al gestionării pădurilor

şi a soluţiilor silvotehnice prescrise, sunt necesare noi cercetări şi studii privind: stabilirea unor compoziţii şi tipuri de amestec care să asigure rezistenţă la acţiunea vântului, secetelor prelungite, poluării industriale etc.; definirea unor structuri care să asigure mai bine biodiversitatea şi stabilitatea arboretelor; evaluarea funcţiilor de protecţie ale pădurii şi stabilirea unui sistem general de stimare valorică a pădurilor şi terenurilor forestiere ş.a.

Pe linia modernizării amenajamentului şi a sporirii preciziei diverselor determinări ce-i sunt specifice trebuie să se facă din ce în ce mai mult apel la mijloace tehnice performante, cum ar fi: teledetecţia, utilizarea sistemului informatic (GIS), modelarea matematică în stabilirea posibilităţii pădurilor şi în optimizarea planurilor de amenajament etc. Evident aceasta presupune dotarea unităţilor de amenajare cu echipamente adecvate, atât pentru activitatea de teren, cât şi în prelucrarea şi valorificarea informaţiilor.

În scopul creării condiţiilor necesare aplicării prevederilor din amenajament, sunt necesare măsuri de dezvoltare a reţelei de drumuri forestiere, a căror densitate este în prezent de 6,4 m/ha, faţă de un minim necesar de 12,0 m/ha. O atenţie deosebită trebuie acordată perfecţionării pregătirii profesionale a personalului din unităţile Regiei Naţionale a Pădurilor. Sunt de luat în considerare şi reluarea schimburilor de experienţă cu unităţile silvice, inclusiv cu cele de amenajare a pădurilor, din administraţiile de stat ale ţărilor din Europa Centrală şi de est, schimburi care s-au dovedit, în trecut, reciproc profitabile.

Urmărirea prin amenajament a efectului aplicării măsurilor de gospodărire preconizate se va realiza inclusiv pe baza sistemului de criterii şi indicatori pan-europeni de gestionare durabilă a pădurilor. În acest scop, prin Institutul de Cercetări şi Amenajări Silvice sistemul respectiv a fost dezvoltat şi particularizat la condiţiile pădurilor din ţara noastră.

În etapa imediat următoare, în amenajamentul românesc şi în funcţionarea lui ca sistem, se vor înregistra perturbări importante. În urma retrocedărilor către foştii proprietari a terenurilor forestiere care le-au aparţinut, peste 60% din amenajamentele existente nu vor mai putea fi revizuite după metodologia clasică, fiind necesară întocmirea de amenajamente noi, pe unităţi de producţie cu limite şi suprafeţe substanţial modificate. La nivelul fondului forestier naţional se impune clarificarea unor probleme dificile privind: criteriile de constituire a unităţilor de amenajament; modul de asigurare a continuităţii pe unităţile nou constituite şi pe proprietăţi; organizarea şi finanţarea lucrărilor de amenajare ş.a. În ceea ce o priveşte, Regia Naţională a Pădurilor trebuie să acţioneze de aşa manieră, încât activitatea silvică în pădurile care rămân în administrarea ei să se desfăşoare în continuare potrivit legii, pe bază de amenajament şi cu respectarea imperativelor unei gestionări durabile.

BIBLIOGRAFIE

Carcea, F., 1959: *Creşterea indicatoare, element de bază pentru controlul gospodăririi şi pentru stabilirea posibilităţii în unităţile de producţie de codru regulat.* Revista pădurilor nr. 6.

Carcea, F., Seceleanu, I., 1991: *Forest management planning - the main component of the forest management informational system in Romania.* In: Proceedings of the IUFRO Symposion on Integrated forest management information System, Tsukuba, Japan

Carcea, F., Dissescu, R., 1995: *Amenajarea pădurilor.* În Protejarea şi dezvoltarea durabilă a pădurilor Românie (coordonator V. Giurgiu) Editura Arta Grafică, Bucureşti.

Carcea, I., Ianculescu, M., 1996: *Gestionarea durabilă a pădurilor şi reflectarea ei în noul Cod silvic şi în strategia dezvoltării silviculturii.* Revista pădurilor nr. 3.

Giurgiu, V., 1988: *Amenajarea pădurilor cu funcţii multiple.* Editura Ceres Bucureşti.

Giurgiu, V., 1995: *Protejarea şi dezvoltarea durabilă a pădurilor României.* Editura Arta Grafică Bucureşti.

Popescu-Zeletin, I., 1952: *Funcţiile pădurii şi tipurile ncţionale de protecţie.* Revista pădurilor nr. 10.

Popescu-Zeletin, I., Amzărescu, C., 1953: *Schiţa unei metode pentru amenajarea în codru grădinărit* Revista pădurilor nr. 12.

Rucăreanu, N., Carcea, F., 1981: *Amenajarea pădurilor.* În: Pădurile României (coordonator C.Chiriţă). Editura Academiei Române.

Seceleanu, I., 1998a: *Modele matematice de stabilire a posibilităţii anuale de produse principale.* ICAS.

Seceleanu, I., 1998b: *Cercetări privind aplicarea programării matematice şi a modelelor de simulare în reglementarea procesului de producţie în amenajament.* Teză de doctorat Universitatea Transilvania Braşov.

The forest management planning and its part in the sustainable forest management

Abstract

After a short presentation of the evolution of the forest management planning activity in Romania, the authors stop on the basis components of the forest management, with focus on the every specific particularity and their qualities concerning the promotion of a sustainable forest management. At the end of the paper it appears the principal preoccupations for increassing its part into the romanian silviculture.

Keywords: forest management planning, functions and structures of the stands, allowable-cut, sustainable forest management.

Strategia pe termen mediu a structurii şi ponderii specifice şi clonale a plantaţiilor de plopi şi sălcii din Lunca Dunării şi luncile râurilor interioare din România

Ing. Vasile I. BENEA
Ing. Alexandru-Marius COROŞ
Institutul de Cercetări şi Amenajări Silvice, Bucureşti

1. Introducere

În vederea stabilirii unei strategii naţionale pe termen mediu (1998-2002), de valorificare optimă a potenţialelor staţionale, afectate antropic şi climatic, cu precădere în ultimele două decenii, din Lunca Dunării şi din luncile râurilor interioare, Institutul de Cercetări şi Amenajări Silvice, prin Staţiunea Experimentală Cornetu, a efectuat investigaţii specifice în acest scop în cadrul acţiunii "Problematica culturilor de plop şi salcie selecţionate din lunca inundabilă a Dunării şi din luncile râurilor interioare", desfăşurată în perioada 1997-1998 (Coroş, Al. M., Benea, V., Nicolae, C., 1998).

Cercetările efectuate în cooperare directă şi efectivă cu specialiştii din cadrul centralei şi ai unităţilor teritoriale ale Regiei Naţionale a Pădurilor, au avut în vedere date referitoare la suprafeţele exploatabile şi opţionale de împădurit, condiţiile pedo-hidro-staţionale, pe unităţi amenajistice, clase de vârstă şi productivităţi, precum şi necesarul şi ponderea materialelor de reproducere prin sistemul naţional al culturilor de plante-mamă. La analizarea şi concluzionarea rezultatelor obţinute, concretizate în prescripţii tehnice de aplicare în unităţile silvice, s-au luat în considerare şi contribuţiile complementare referitoare, în special, la regimele hidrologice, hidrogeologice şi climatice din zonele specifice (Stoiculescu, Cr., et al., 1987, Nicolae, C., Roşu, C. et al., 1998).

În prezenta lucrare sunt înfăţişate elementele strategiei pe termen mediu (1998-2002), a structurii şi ponderii specifice şi clonale a plantaţiilor de plopi, sălcii şi alte specii de foioase, rezultate în urma cercetărilor efectuate, coroborate cu realizări recente (SILV-4, 1998), grupate pe regiuni şi subregiuni ecologice de vegetaţie, valoarea silvo-productivă (plopi) şi/sau proveniența geografică (sălcii).

2. Situaţia la nivel naţional

2.1. Situaţia şi ponderea specifică clonală

Suprafaţa totală a plantaţiilor de plopi, sălcii şi alte specii de foioase de substituire a primelor, programată pentru perioada 1998-2002, însumează 8770,2 ha, a cărei structură şi pondere specifică şi clonală, de repartizare regional-ecologică, se prezintă în tabelul 1.

Datele prezentate evidenţiază importanţa Luncii Dunării, unde se vor planta 64,0% (5614,9 ha) din total, faţă de 36,0% (3155,3 ha), repartizate în luncile râurilor interioare.

Lunca Dunării cuprinde, de asemenea, cea mai mare suprafaţă de plopi, care ocupă 74,5% (4760,8

Tabelul 1

Suprafeţele plantaţiilor de plopi, sălcii şi alte specii de foioase din Lunca Dunării şi luncile râurilor interioare, în perioada 1998-2002

Nr. crt.	Regiunea ecologică de vegetaţie	Plop					Salcie			Alte specii foioase	Total regiune
		FP	P	MP	Ab	Total	V	E	Total		
1.	Lunca Dunării	3025,2	1142,2	552,1	41,3	4760,8	61,3	666,4	727,7	126,4	5614,9
2.	Lunci ale râurilor interioare	404,4	477,8	534,5	214,8	1631,5	3,0	400,4	403,4	1120,4	3155,3
Total general	ha	3429,6	1620,0	1086,6	256,1	6392,3	64,3	1066,8	1131,1	1246,8	8770,2
	%	39,1	18,5	12,4	2,9	72,9	0,7	12,2	12,9	14,2	100

Notă: FP - foarte productiv (foarte exigent) - *Populus x euramericana* I-214, Sacrau- 79. *Populus deltoides* I-69/55
P - productiv (exigent) - *Populus x euramericana* I-45/51, Ro-16
MP - moderat productiv - (moderat exigent) - *Populus x euramericana cv. Marilandica, Regenerata, Serotina*
Ab - *Populus alba*
V (vest) - *Salix alba* Ro 326, Ro-346
E (Est) - *Salix alba* Ro-201, Ro-202, Ro-204, Ro-334,
- *Salix alba x alba* Ro-892, *Salix fragilis x matsudana* Ro-1079, Ro-1082

ha), față de numai 25,5% (1631,5 ha), cât sunt prevăzute în luncile râurilor interioare. O situație practic similară se prezintă și la speciile de salcie, care sunt programate pe 64,3% (727,7 ha) din suprafață, în primul caz și 35,7% (403,4 ha), în al doilea caz.

În luncile râurile interioare ponderea altor specii de foioase, recomandate în locul plopilor și sălciilor reprezintă 89,9% (1120,4 ha) din totalul acestora, față de numai 10,1% (126,4 ha) existente în Lunca Dunării.

Privitor la ponderea specifică și clonală plopicolă și salicicolă sunt de relevat:

• Speciile și clonele de plop foarte productive (FP - *Populus x euramericana* I-214, Sacrau-79 și *Populus deltoides* I-69/55) acreditate, pe baza rezultatelor din testele multiclonale și multistaționale (Benea, V., Filat, M., 1998; Filat, M., Benea, V., 2000), cu creșteri medii anuale de peste 25,0 mc/an/ha, la vârsta exploatării potențiale, atât în Lunca Dunării, cât și în luncile râurilor interioare, reprezintă 88,2% (3025,2 ha), din totalul de 3429,6 ha, în Lunca Dunării;

• Similar, speciile și clonele de plop productive (P - *Populus x euramericana* I-45/51 și Ro-16), cu creșteri medii anuale între 15,0 și 25,0 mc/an/ha, ocupă o suprafață de 1142,0 ha (70,5%) din totalul de 1620,0 ha;

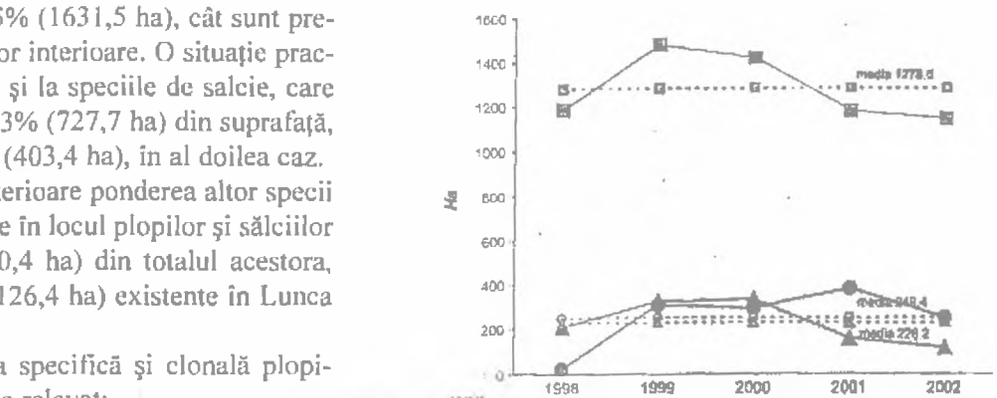
• Speciile și clonele de plop moderat productive (MP - *Populus x euramericana* cv. *Marilandica. Regenerata* și *Serotina*), cu creșteri medii anuale între 10,0 și 15,0 mc/an/ha, evaluate ca și în cazurile precedente, reprezintă practic aceeași pondere în ambele zone ecologice de vegetație, de 50% din totalul de 1086,6 ha;

• Plopul alb este prezent, preponderent, în proporție de 83,9% (214,8 ha), din totalul de 256,1 ha, în luncile râurilor interioare;

• Sălciile selecționate, pure și/sau hibride, sunt reprezentate practic numai de provenientele din est - Giurgiu, Feteşti, Hârşova, (*Salix alba* Ro-201, Ro-202, Ro-334, *Salix alba x alba* Ro-892, *Salix fragilis x matsudana* (Ro-1079, Ro-1082) în proporție de 94,3% (1066,8 ha) din totalul de 1131,1 ha, din care 62,5% (666,4 ha) în Lunca Dunării. Provenientele din vest - Drobeta-Turnu Severin - Giurgiu (*Salix alba* Ro-326, Ro-346), sunt reprezentate practic numai în Lunca Dunării, pe o suprafață de 61,3 ha (5,4%), din totalul de 1131,1 ha.

*2.2. **Evoluția anuală a suprafețelor de plantat***

În figura 1 este prezentată evoluția anuală, în perioada 1998-2002, a suprafețelor de plantat, grupate pe specii.



ANUL	1998	1999	2000	2001	2002
PLOP	1184,5	1475,7	1414,7	1175,1	1142,9
SALCIE	208	322,7	329,6	155,6	115,2
ALTE FOIOASE	22	305	291,8	378,6	249,7
media PLOP	1278,5	1278,5	1278,5	1278,5	1278,5
media SALCIE	226,2	226,2	226,2	226,2	226,2
media ALTE FOIOASE					

Fig. 1. Evoluția anulă a plantațiilor de plopi, sălcii și alte foioase din Lunca Dunării și luncile râurilor interioare în perioada 1998-2002

O analiză a datelor evidențiază pentru toate speciile luate în considerare - plopi, sălcii și alte specii de foioase, un început (1998) sub media anuală, situat între 22,0 ha (alte specii de foioase) și 1184,5 ha (specii de plopi). În anul al doilea (1999) se înregistrează un salt evident la toate speciile, cu precădere la speciile de plop, la care se realizează de altfel și maximul ciclului de program, în suprafață de 1475,7 ha. La celelalte specii, acest maxim se realizează în anul 2000 la sălcii (329,6 ha) și în anul 2001 la alte specii de foioase (378,6 ha).

Este de menționat că media plantațiilor pe perioada celor cinci ani este de:

• 1278,5 ha la plopi, depășită în anii 1999 și 2000;

• 226,2 ha la sălcii, depășită în anii 1999 și 2000;

• 249, 4 ha la alte specii de foioase, depășită între anii 1999 și 2002.

3. Situația în lunca inundabilă a Dunării

3.1. Situația și ponderea specifică și clonală

Din arealul de vegetație național ocupat de speciile de Salicaceae, în suprafață de 154.570 ha (SILV 1, 1998), în Lunca Dunării se află 51.653 ha (33,4%). Marea majoritate, în proporție de 62,4% (32.207 ha), este formată din arborete și plantații de plopi, din care 68,6% (22.092 ha) sunt plopi euramericani și deltoizi, din cultivaruri și clone omologate pentru producție, de origine/proveniență autohtonă și străină.

Foto 1. Lunca Dunării. Plantaţia multiclonală de *Populus x euramericana* Turcoaia - Măcin, 20 ani.

Pe parcursul celor aproximativ 900 km ai Dunării româneşti (38% din lungimea fluviului), începând de la Drobeta Turnu Severin şi până la Isaccea-Tulcea, s-au diferenţiat trei subregiuni ecologice specifice luncii inundabile (Doniţă, N., et al., 1980, Iliescu Maria, Benea, V., Nicolae, C., 1993). Delimitarea acestora are următoarea înfăţişare:

- Subregiunea ecologică N_2L, situată între Drobeta Turnu Severin şi Turnu Măgurele, cu o lungime de 320 km;
- Subregiunea ecologică N_1L, situată între Turnu Măgurele şi Călăraşi, cu o lungime de 202 km;
- Subregiunea ecologică M_1L, situată între Călăraşi şi Isaccea-Tulcea, cu o lungime de 323 km.

În tabelul 2 sunt arătate suprafeţele plantaţiilor de plopi, sălcii şi alte categorii de foioase din lunca inundabilă a Dunării, în perioada 1998-2002.

Se iau în considerare suprafeţele de plopi, pe specii şi clone, în raport cu valoare lor silvoproductivă, suprafeţele de sălcii selecţionate diferenţiate după proveniența lor geografică, precum şi suprafeţele speciilor de foioase înlocuitoare a primelor, toate grupate pe subregiunile ecologice specifice şi direcţii silvice.

Din datele prezentate se desprind următoarele:

- Cea mai mare suprafaţă de plantat se află în subregiunea ecologică M_1L, situată între Călăraşi şi Isaccea-Tulcea, zonă a bălţilor Dunării, în mărime de 2949,9 ha (52,5%). Urmează, în ordine, sub-

Tabelul 2

Suprafeţele plantaţiilor de plopi, sălcii şi alte specii de foioase din Lunca Dunării, în perioada 1998-2002

Regiunea ecologică de vegetaţie	Subregiunea ecologică de vegetaţie	Direcţia silvică	Plop					Salcie			Alte specii foioase	Total
			FP	P	MP	Ab	Total	V	E	Total		
(I) Lunca Dunării	N_2L - Drobeta Tr. Severin - Turnu Măgurele 320 km	Drobeta Tr. Severin, Tg. Jiu, Râmnicu Vîlcea	450,7	188,5	79,8	2,1	721,1	60,4	75,0	135	31,4	887,9
	N_1L - Turnu Măgurele - Călăraşi 202 km	Piteşti, Târgovişte, Slobozia	1095,1	380,4	103,2	24,9	1603,6	0	106,2	106,2	67,3	1777,1
	M_1L- Călăraşi - Isaccea-Tulcea 323 km	Slobozia, Focşani, Tulcea	1479,4	573,3	369,1	14,3	2436,1	0	486,1	486,1	27,7	2856,0 (52,5%)
	Total general	ha	3025,2	1142,2	552,1	41,3	4605,9	60,4	667,3	727,7	126,4	5614,9
		%	53,9	20,3	9,8	0,7	84,7	1,1	11,9	13,0	2,3	100

Notă: FP - foarte productiv (foarte exigent) - *Populus x euramericana* I-214, Sacrau- 79. *Populus deltoides* I-69/55
P - productiv (exigent) - *Populus x euramericana* I-45/51, Ro-16
MP - moderat productiv - (moderat exigent) - *Populus x euramericana cv. Marilandica, Regenerata, Serotina*
Ab - *Populus alba*
V (vest) - *Salix alba* Ro 326, Ro-346
E (Est) - *Salix alba* Ro-201, Ro-202, Ro-204. Ro-334,
- *Salix alba x alba* Ro-892, *Salix fragilis x matsudana* Ro-1079, Ro-1082

regiunea ecologică N_1L, cuprinsă între Turnu Măgurele şi Călăraşi, cu 1777,7 ha (31,7%) şi subregiunea N_2L, dintre Drobeta Turnu Severin şi Turnu Măgurele, cu 887,9 ha (15,8%);

• Suprafaţa **plantaţiilor de plopi** reprezintă 84,7% (4760,8 ha), din totalul de 5614,9 ha, a căror structură şi pondere specifică şi clonală este, în ordine:

- Plopi foarte productivi (FP), cu o suprafaţă de 3025,2 ha (53,9%);

- Plopi productivi (P), cu o suprafaţă de 1142,2 ha (20,3%);

- Plopi moderat productivi (MP), cu o suprafaţă de 552,1 ha (9,8%), şi

- Plopul alb (Ab), cu 41,3 ha (0,7%).

• Suprafaţa **plantaţiilor de sălcii selecţionate** constituie 13,0% (727,7 ha) din totalul luncii inundabile a Dunării. Structura şi ponderea lor specifică şi clonală evidenţiază preponderenţa celor de provenienţă estică, cuprinse între Giurgiu şi Feteşti-Hârşova, cu o suprafaţă de 667,3 ha (11,9%);

• Speciile de foioase, altele decât plopii şi sălcii-le, ocupă o suprafaţă redusă, de 126,4 ha (2,3%), din care aproximativ 53,0% (67,3 ha) se află în subregiunea N_1L, dintre Turnu Măgurele şi Călăraşi.

3.2. Evoluţia anuală a suprafeţelor de plantat

În graficul din figura 2 se prezintă evoluţia anuală a suprafeţelor de plantat, diferenţiate pe specii-plopi, sălcii şi alte specii de foioase, în perioada 1998-2002.

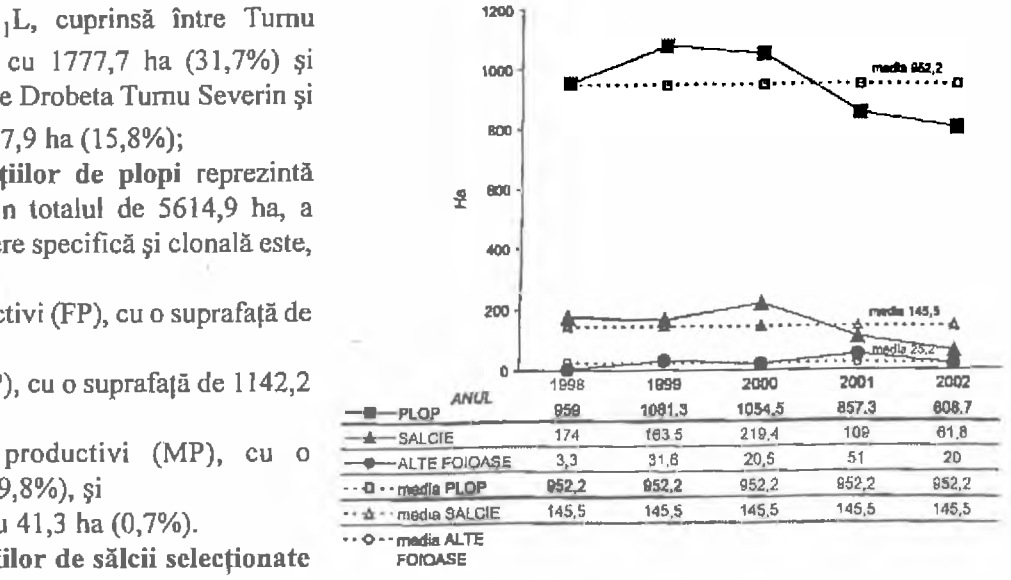
Datele prezentate pun în evidenţă, la plopi şi sălcii, neregularitate anuală a suprafeţelor de plantat, care în primul an (1998) este de 959,0 ha la plopi şi 174,0 ha la sălcii, iar în anul următor (1999) se înregistrează un maxim la plop (1081,3), în timp ce la sălcii acest maxim apare în anul al treilea (2000) din program (219,4 ha). După aceste maxime, suprafeţele de plantat, la ambele grupe de specii, se diminuează treptat, ajungând în final, sub media anuală, atât la plopi cât şi la sălcii, sub 952,2 ha şi respectiv 145,5 ha.

La speciile de foioase, altele decât plopii şi sălcii-le, suprafeţele de plantat anual sunt relativ constante, cu un maxim în anul 2001 (51,0 ha).

4. Situaţia în luncile râurilor interioare

4.1. Structura şi ponderea specifică şi clonală

Speciile de Salicaceae din arealul naţional de vegetaţie, situate în luncile râurilor interioare ocupă



	1998	1999	2000	2001	2002
PLOP	959	1081,3	1054,5	857,3	808,7
SALCIE	174	163,5	219,4	109	61,8
ALTE FOIOASE	3,3	31,6	20,5	51	20
media PLOP	952,2	952,2	952,2	952,2	952,2
media SALCIE	145,5	145,5	145,5	145,5	145,5
media ALTE FOIOASE					

Fig. 2. Evoluţia anuală a plantaţiilor de plopi, sălcii şi alte foioase din Lunca Dunării în perioada 1998-2002

90.337 ha (SILV 1, 1998), echivalent cu 58,4% din total. Cu o suprafaţă de 73.467 ha (81,3%), speciile de plopi sunt dominante, din care hibrizii euramericani şi deltoizi ocupă 22.891 ha (25,3%).

Suprafaţa plantaţiilor programate pentru perioada 1998-2002 însumează 3155,3 ha, din care plopii ocupă 51,7% (1631,5 ha), sălciile 12,8% (403,4 ha) şi alte specii de foioase 35,5% (1120,4 ha), aşa cum rezultă din tabelul 3.

Ca şi în cazul luncii inundabile a Dunării, datele referitoare la repartizarea plantaţiilor din luncile râurilor interioare cuprind regiunile şi subregiunile ecologice de cultură, direcţiile silvice responsabile şi gruparea speciilor în raport cu valoarea lor silvoproductivă (plopi) sau/şi provenienţa geografică (sălcii).

Din datele prezentate se pot reţine următoarele:

• Toate regiunile şi subregiunile ecologice de vegetaţie, specifice culturii speciilor de Salicaceae - sudică (III_1), sud-estică (III_2), estică (III_3) şi vestică (III_4), sunt reprezentate în întregime şi cuprind 85,2% (2688,4 ha) din total. Regiunea carpatică (III_5) completează cu 14,8% (466,9 ha) din care plopii hibrizi 8,9% (280,9 ha).

• Regiunile ecologice reprezentate în programul de împădurire pentru perioada 1998-2002, se pot ierarhiza, în raport cu ponderea suprafeţelor de plantat, în ordine: sud-estică, cu 1262,6 ha (40,1%), sudică, cu 511,5 ha (16,2%), Carpatică, cu 466,9 ha (14,8%) şi vestică, cu 123,7 ha (3,9%).

• Structura şi ponderea speciilor şi clonelor, prevăzute în schemele de împădurire, se prezintă după cum urmează:

- Plopii, care reprezintă în total 51,7% (1631,5 ha), se grupează, în raport cu valoarea silvoproductivă: moderat productivi (MP), cu 16,9% (543,5 ha), productivi (P), cu 15,2% (477,8 ha), foarte productivi (FP), cu 12,8% (404,4 ha) şi plopul alb (Ab), cu 6,8% (214,8 ha);

• Sălciile, care reprezintă în total, 12,8% (403,4 ha), sunt practic în totalitate, de proveniență estică;

• Speciile de foioase, diferite de cele de plop şi salcie, reprezintă 35,5% (1120,4 ha).

4.2. Evoluția anuală a suprafețelor de plantat

Evoluția anuală a suprafețelor de plantat în luncile râurilor interioare este ilustrată în figura 3.

Se poate remarca, în primul rând, o similitudine evidentă în cazul speciilor de plop şi salcie. Astfel, după un început de 225,2 ha la plopi şi de 34,0 ha la sălcii, ambele sub media anuală de 326,3 ha şi

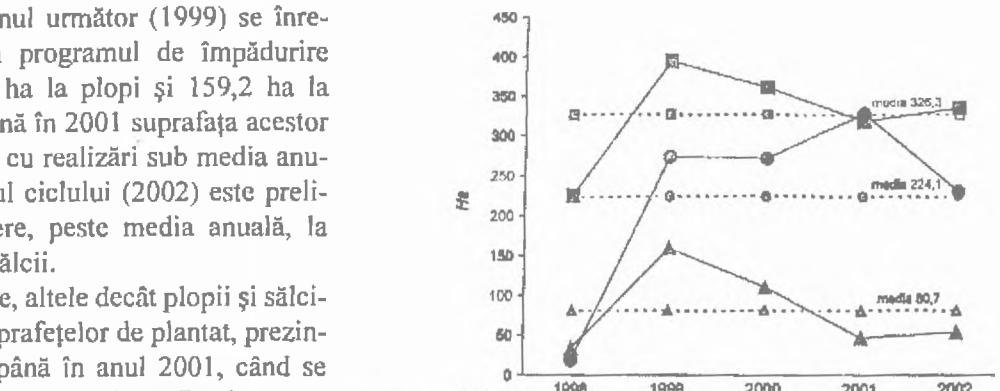
Tabelul 3

Suprafețele plantațiilor de plopi, sălcii şi alte specii de foioase din luncile râurilor interioare, în perioada 1998-2002

Regiunea ecologică de vegetație	Subregiunea ecologică de vegetație	Direcția silvică	Plop					Sălcie			Alte specii de foioase	Total
			FP	P	Mp	Ab	Total	V	E	Total		
(III_1) Sudică	N_2 - Câmpia Olteniei	Tg. Jiu, Rm. Vâlcea	0	10,5	74,1	16,1	100,7	0	73,6	73,6	154,0	328,3
	N_1- Câmpia Vedea-Argeş	Piteşti, Târgovişte	8,0	0	13,6	28,1	49,7	0	58,1	58,1	75,4	183,2
	Total	Ha	8,0	10,5	87,7	44,2	150,4	0	431,7	131,7	131,7	229,4
		%	0,3	0,4	2,7	1,4	4,8	0	4,2	4,2	7,2	16,2
(III_2) Sud-Estică	M_1- Bălţile Dunării	Slobozia	0	0	19,9	87,2	107,1	0	18,8	18,8	2,5	128,4
	M_2 - Bărăgan-Câmpia Siret	Ploieşti Focşani	24,1	43,3	45,2	26,0	138,6	0	0	0	55,1	193,7
	K_1- Platforma Tutovei	Bacău	28,2	64,9	19,3	44,9	157,3	0	100,9	100,9		258,2
	K_2 - Platforma Fălciului	Focşani	152,0	127,4	200,0	8,6	488,0	0	62,7	62,7	131,6	682,3
	Total	Ha	204,3	235,6	284,4	166,7	891,0	0	182,4	182,4	189,2	1262,6
		%	6,5	7,4	9,0	5,3	28,2	0	5,8	5,8	6,1	40,1
(III_3) Estică	I_1 - Podişul Sucevei	Suceava	57,3	79,7	25,0	3,9	165,9	0	4,4	4,4	0	170,3
	I_2- Depresiunea Jijia-Bahlui	Suceava P. Neamţ	33,8	35,8	17,8	0	87,4	0	84,9	84,9	448,0	620,3
	Total	Ha	91,1	115,5	42,8	3,9	253,3	0	89,3	89,3	448,0	790,6
		%	2,9	3,7	1,3	0,1	8,0	0	2,8	2,8	14,2	25,0
(III_4) Vestică	O_2 - Câmpia Crişurilor	Arad	24,6	0	0	0	24,6	0	0	0	2,3	26,9
	O_3 - Câmpia Someşului	Oradea	16,4	14,9	0	0	31,3	0	0	0	65,5	96,8
	Total	Ha	41,0	14,9	0	0	55,9	0	0	0	67,8	123,7
		%	1,3	0,5	0	0	1,8	0	0	0	2,1	3,9
(III_5) Carpaţi (a) Centr. Carp. Vest	G_4 - Trascău-Muntele Mare	Alba, Cluj	0	1,0	0	0	1,0	0	0	0	5,0	6,0
(b) Sud-Carpaţi	D_2- Făgăraş Sud	Rm. Vâlcea Piteşti, Târgovişte	55,9	81,4	115,4	0	252,7	0	0	0	87,5	340,2
	E_2 - Parâng-Vâlcan	Tg. Jiu	4,1	16,9	4,2	0	25,2	0	0	0	0,5	25,7
(c) Est Carpaţi	B_1- Bistriţa-Tarcău	Piatra Neamţ		2,0	0	0	2,0	0	0	0	93,0	95,0
	Total	Ha	60,0	101,3	119,6	0	280,9	0	0	0	186,1	466,9
		%	1,9	37	3,8	0	8,9	0	0	0	5,9	14,8
	Total general lunci râuri interioare	Ha	404,4	477,8	534,5	214,8	1631,5	3,0	400,4	403,4	1120,4	3155,3
		%	12,8	15,2	16,9	6,8	51,7	0,1	12,7	12,8	35,5	100

respectiv 80,7 ha, în anul următor (1999) se înregistrează maximul din programul de împădurire 1998-2002, cu 393, 8 ha la plopi şi 159,2 ha la sălcii. În continuare, până în 2001 suprafaţa acestor specii descreşte treptat, cu realizări sub media anuală, în timp ce la finalul ciclului (2002) este preliminată o uşoară creştere, peste media anuală, la plopi şi sub aceasta la sălcii.

La speciile de foioase, altele decât plopii şi sălciile, evoluţia anuală a suprafeţelor de plantat, prezintă o continuă creştere până în anul 2001, când se înregistrează valoarea maximă de 327,5 ha cu o uşoară inflexiune în anul 2000 (271,1 ha). La finele ciclului, /2002/plantaţiile se menţin la o valoare relativ ridicată, de 229,7 ha, uşor superioară mediei anuale.



ANUL	1998	1999	2000	2001	2002
PLOP	225,5	393,8	360,2	317,8	334,2
SALCIE	34	159,2	110,2	48,6	53,4
ALTE FOIOASE	18,7	273,4	271,1	327,5	229,7
media PLOP	326,3	326,3	326,3	326,3	326,3
media SALCIE	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7
media ALTE FOIOASE					

Fig. 3. Evoluţia anulă a plantaţiilor de plopi, sălcii şi alte foioase din luncile râurilor interioare în perioada 1998-2002

5. Concluzii

• Programul naţional de împădurire în perioada 1998-2002 pentru speciile de plop şi salcie şi alte specii de foioase, însumează 8770,2 ha, din care 5614,9 ha (64,0%) în lunca inundabilă a Dunării şi 3155,3 ha (36,0%) în luncile râurilor interioare.

• Plopii euramericani, deltoid şi alb, ocupă o suprafaţă de 6392,3 ha (72,9%), din care 4760,8 ha (74,5%) sunt situate în lunca inundabilă a Dunării şi 1631,5 ha (25,5%) în luncile râurilor interioare. Speciile de salcie, pure şi hibride, deţin numai 1131,1 ha (12,9%), iar alte specii de foioase 1246,8 ha (14,2%), din care 727,7 ha (64,3%) şi respectiv 126,4 ha (10,1%) în lunca inundabilă a Dunării.

• Plopii euramericani şi deltoizi, grupaţi în raport cu productivitatea şi suprafeţele de plantat, se situează în ordine: foarte productivi (FP), având peste 25,0 mc/an/ha, cu 3429,6 ha (39,1%), productivi (P), având 15-25 mc/an/ha, cu 1620,0 ha (18,5%) şi moderat productivi (MP), având 10-15 mc/an/ha, cu 1086,6 ha (12,4%).

Foto 2. Lunca Dunării. Plantaţia multiclonală de *Populus x euramericana* Bâsca-Brăila, 32 ani.

• Clonele selecţionate de sălcii, în raport cu proveniența lor geografică, se situează în ordine: estică (Giurgiu-Feteşti, Hârşova), cu 1066,8 ha (12,2%) şi vestică (Drobeta Turnu Severin-Giurgiu), cu 64,3 ha (0,7%), având, în medie, o creştere de 20 mc/an/ha.

• Media anuală a suprafeţelor de plantat este de 1278,5 ha la plopi, 226,2 ha la sălcii şi 2494 ha la alte specii de foioase. Peste media anuală se situează plopii şi sălciile în anii 1999 şi 2000, iar alte specii de foioase între anii 1999 şi 2001.

• Comparativ cu media plantaţiilor anuale ale speciilor de plop şi salcie, din ultimii 12 ani (1986-1997), în suprafaţă de 1955 ha la plopi şi de 483 ha la sălcii (SILV 4), cele prevăzute pentru perioada 1998-2002 sunt puternic diminuate, fiind mai reduse cu 34,6% la plopi şi cu 53,6% la sălcii. Această situaţie defavorabilă la Salicaceae îşi are motivaţia, pe de o parte prin reconsiderarea unor specii de foioase, specifice zonei, pe baza studiilor de reconstrucţie ecologică, iar pe de altă parte, prin modificările ecostaţionale survenite ca urmare a perturbărilor climatice şi antropice.

• O estimare a producţiei lemnoase medii în suprafeţele plantate în perioada 1998-2002, la vârsta exploatabilităţii, stabilită pe baza rezultatelor experimentărilor multiclonale şi multistaţionale, atât din lunca inundabilă a Dunării, cât şi din luncile râurilor interioare, ne conduce la următoarele:

- Plopii euramericani şi deltoizi, între 340 şi 700 mc/ha, cu o medie de 550 mc/ha;

- Sălciile selecţionate, atât de provenienţă estică cât şi vestică, între 450 şi 600 mc/ha, cu o medie de 525 mc/ha.

BIBLIOGRAFIE

Benea, V., Filat, M., 1998: *Productiviatea plopilor euramericani [Populus x euramericana (Dode) Guinier] şi deltoizi (Populus deltoides Bartr) testaţi în luncile râurilor interioare.* Revista pădurilor nr. 3-4, pag. 13-15.

Benea, V., Filat, M., 1999: *Performanţe cantitative ale speciilor indigene de salcie şi hibrizilor lor artificiali testaţi în ecozone specifice de vegetaţie.* Revista pădurilor nr. 3, pag. 19-21.

Coroş, Al. M., Benca, V., Nicolae, C., 1998: *Problematica culturilor de plop şi salcie selecţionată din lunca inundabilă a Dunării şi din luncile râurilor interioare.* ICAS, Ref. şt. final, 35 pag., 46 tabele (Mss).

Doniţă, N., ş.a., 1980: *Zonarea şi regionarea ecologică a pădurilor din România.* MEFMC, ICAS, Seria II, pag. 11-55.

Filat, M., Benea, V., 2000: *Productivitatea plopilor hibrizi testaţi în Lunca şi Delta Dunării.* Revista pădurilor nr. 2, pag. 10.

Iliescu, Maria, Benea, V., Nicolae, C., 1993: *Norme tehnice pentru cultura şi protecţia plopilor şi sălciilor.* ICAS, pag. 11-21.

Nicolae, C., Roşu, C., 1997: *Tabele privind stabilirea cotelor de teren, exprimate în hidrograde, în diverse puncte din fondul silvic, din Lunca şi Delta Dunării.* RNP, ICAS, pag.4, 59 tabele.

Roşu, C., Dănescu, Fl., Surdu, A., Nicolae, C., 1998: *Reconsiderarea privind specificul staţiunilor forestiere.* ICAS, Ref. şt. , Sesiunea ICAS.

Stoiculescu, Cr., Benca, V., ş.a., 1987: *Conservarea şi reconstrucţia ecologică a ecosistemelor forestiere din lunci, sub impactul antropic.* Revista pădurilor nr. 2, pag. 61-66.

***, 1998: *SILV 1 şi SILV 4.* Regia Naţională a Pădurilor.

***, 1989-1997: *SILV 4.* Regia Naţională a Pădurilor.

Strategy of the specific and clonal structure and weighting of the poplar and willow plantations in the Danube Valley and interior rivers' valleys in the future medium period of time, in Romania

Abstract

The main conclusions are: 1. The total plantations' area in the medium period of time (1998-2002) is 8770.2 ha, from which 5614,9 ha (64,8) in the Danube Valley and 3155,3 ha (36,0%) in the interior rivers' valleys; 2. The poplars cover 6302,3 ha (72,9%) and the willows 1131,1 ha (12,0%), from which 4760,8 ha and 727,7 ha respectively in the Danube valley; 3. The annual plantations' mean is 1278,5 at the poplars and 2262 ha at hte willows, which are under the annual mean reached in the previous period of time (1986-1997), with 34,6% and 53,4 respectively; 4. The future annual average/yield/ha is estimated to 550 c.m. at the poplars and 525 c.m. at the willows.

Keywords: Plantation- strategy, Ecologycal Vegetation region, Danube valley, Interior river's valley, Populus, Salix.

Variabilitatea genetică interpopulațională a molidului pentru principalele caracterele de interes silvo - economic.

II. Variabilitatea genetică a caracterelor adaptive şi de calitate a lemnului*

Ing. Georgeta MIHAI
ICAS Bucureşti

1. Introducere

O sarcină majoră a ameliorării arborilor este de a decela cota de determinare genetică şi de deviere datorită mediului, din expresia fenotipică a unui caracter şi de a stabili cât de mult pot fi manipulate fiecare .

În continuarea cercetărilor privind cunoaşterea variabilităţii genetice interpopulaţionale a molidului, în acest articol sunt prezentate rezultatele obţinute în urma studierii variabilităţii genetice a încă două caractere importante în cultura molidului: grosimea ramurilor (unul dintre caracterele care definesc calitatea lemnului) şi supravieţuirea (caracter care reflectă compatibilitatea dintre exigenţele ecologice ale provenienţelor testate şi condiţiile staţionale ale locului de plantare).

2. Material şi metodă

Cercetările s-au desfăşurat în aceleaşi suprafeţe experimentale, prezentate în prima parte a lucrării şi anume : Adâncata, Coşna 1, Coşna 2, Agăş, Râşnov şi Polovraci, la vârsta de 20 de ani de la plantare.

Dispozitivele experimentale sunt grilaje pătrate de tipul 9x9 (Coşna 1, Râşnov, Polovraci), 7x7 (Adâncata) şi 5x5 (Coşna 2, Agăş). În aceste suprafeţe experimentale sunt testate 89 provenienţe de molid, dintre care 12 sunt româneşti (Carpaţii Orientali) şi 77 străine. Originea provenienţelor şi localizarea lor geografică este prezentată în Tabelul 1.

Pentru decelarea semnificaţiei diferenţei dintre medii s-a folosit ANOVA şi testul "t" multiplu. Au fost calculaţi de asemenea coeficienţii de corelaţie simplă cu gradienţii geografici de origine (latitudinea nordică corectată cu altitudinea, longitudinea estică, altitudinea şi perioada de vegetaţie).

3. Rezultate

Rezultatele analizei de varianţă indică existenţa unor diferenţe de natură genetică, asigurate statistic, între provenienţele studiate (Tabelul 2).

Pentru grosimea ramurilor, diferenţele sunt semnificative şi distinct semnificative în următoarele culturi comparative: Coşna 2, Coşna 1 şi Agăş (la Adâncata şi Polovraci acest caracter nu s-a putut măsura) .

Variaţia grosimii ramurilor exprimată în unităţi de abatere standard faţă de media experimentelor este prezentată în Fig. 1. Provenienţele care se caracterizează prin ramuri subţiri sunt în cea mai mare parte cele din estul Europei (Munţii Carpaţi) şi cele de la latitudini nordice. Trebuie făcută însă următoarea observaţie şi anume că provenienţele nordice deşi prezintă ramuri subţiri şi mai puţine în verticil, au în general trunchiuri cu defecte de formă, ceea ce nu le face atât de valoroase din punct de vedere al calităţii lemnului. Influenţa latitudinii şi a longitudinii de origine a fost evidenţiată în aproape toate culturile comparative prin existenţa unor corelaţii negative, semnificative (Tabelul 3).

Dintre provenienţele scandinave doar cele finlandeze şi norvegiene prezintă în toate culturile comparative grosimi ale ramurilor mai mici decât media pe experiment.

Provenienţele din Austria, Germania, Franţa, Elveţia şi cele din Italia prezintă în majoritate ramuri groase, situându-se deasupra mediei pe experiment în toate locurile de plantcre. Cu toate acestea există unele provenieţe care produc totuşi trunchiuri de calitate: 50 -Neustif şi 40 -Wietersdf (Austria), 24 -Tagervillen (Elveţia), 8 - La Ganne (Franţa).

Provenienţele româneşti se situează în toate suprafeţele experimentale sub media generală pe experiment.

O variabilitate pronunţată prezintă şi supravieţuirea, diferenţele dintre provenienţe fiind foarte semnificative şi semnificative în 4 dintre cele 6 locuri de testare(Tabelul 2).

După cum se poate observa (Fig. 2), procentul de supravieţuire este mai redus la provenienţele nordice, la cele din vestul arealului şi la provenienţele de joasă altitudine. Rezultatele sunt

* Din lucrările Institutului de Cercetări şi Amenajări Silvice

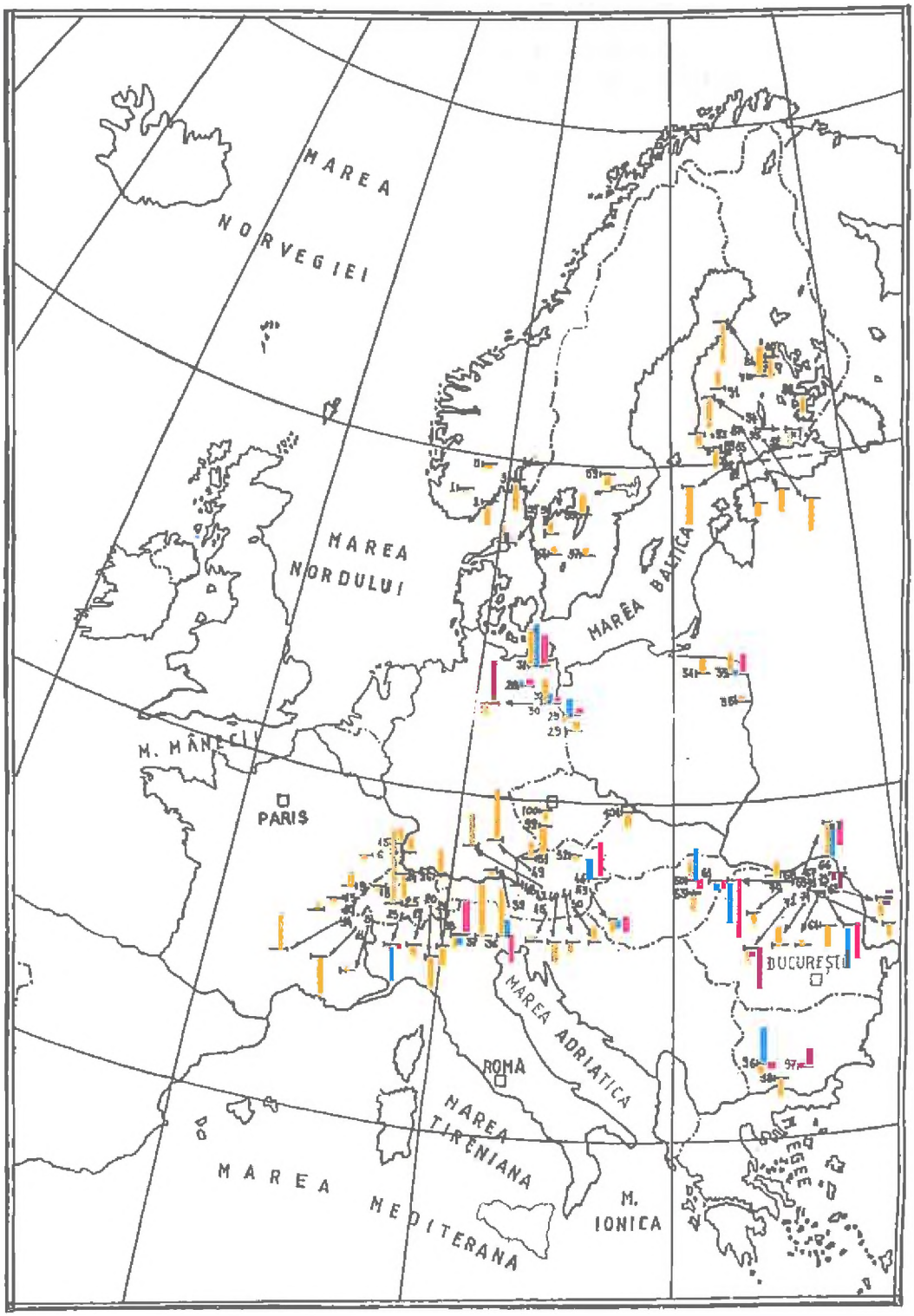


Fig. 1. Diametrul ramurilor, exprimat în unități de abatere standard față **de media** experiemtnelor, **realizat de provenințele de molid din seria de** culturi **comparative instalate în 1972..** (Branches diameter of Norway spruce provenaces in units of standard deviation relative to mean of experiment, in 1972 trials)

Tabelul 1

Proveniențele de molid testate și localizarea lor geografică (Tested Norway spruce provenances and their geographical localization)

Numărul și denumirea provenienței	Țara	Latitudinea N	Longitudinea E	Altitudinea (m)	Perioada de vegetație (zile)	Culturile comparative în care sunt testate proveniențele
1-Senum	Norvegia	58°40'	7°45'	390	113	Coșna1,Râșnov
2-Brastadt	Norvegia	58°28'	8°42'	45	134	Coșna1, Râșnov, Polovraci
3-Sandar	Norvegia	59°12'	10°11'	50	129	Coșna1, Râșnov, Polovraci
4-Bagstad	Norvegia	59°58'	10°38'	160	118	Coșna1, Râșnov, Polovraci
5-Seljord	Norvegia	59°27'	8°44'	120	123	Coșna1, Râșnov, Polovraci
6-Straiturel	Franța	48°07'	6°56'	650	165	Adâncata, Coșna1, Râșnov, Polovraci
7-StraitureII	Franța	48°07'	6°56'	650	165	Adâncata, Coșna1, Râșnov, Polovraci
8-La Ganne	Franța	45°44'	6°20'	900	166	Adâncata, Coșna1, Râșnov, Polovraci
9-MignovillardIII	Franța	46°45'	6°12'	1000	154	Coșna1, Râșnov, Polovraci
10-Plandes Cosaques	Franța	46°29'	6°06'	1170	146	Adâncata, Coșna1, Râșnov, Polovraci
11-Morzine	Franța	46°12'	6°48'	1750	108	Coșna1, Râșnov, Polovraci
12-Lantosque	Franța	43°57'	7°24'	1500	143	Coșna1, Râșnov, Polovraci
13-Saint LaurentII	Franța	46°34'	6°02'	960	157	Coșna1, Râșnov
14-Plan Bois	Franța	46°19'	6°27'	500	185	Adâncata, Coșna1, Râșnov, Polovraci
15-Gerardmerl	Franța	48°11'	6°54'	650	165	Adâncata, Coșna1, Râșnov, Polovraci
18-Eptingen	Elveția	46°47'	8°35'	1040	151	Coșna1, Râșnov, Polovraci
19-Kems	Elveția	46°25'	8°40'	1460	130	Coșna1, Râșnov, Polovraci
20-LeBrassus	Elveția	46°30'	9°10'	1310	138	Adâncata, Coșna1, Râșnov, Polovraci
21-Lukmenier	Elveția	46°20'	9°20'	1500	128	Adâncata, Coșna1, Râșnov, Polovraci
23-Stampa	Elveția	46°15'	7°40'	1600	123	Coșna1, Coșna2, Agăș, Râșnov, Polovraci
24-Tagevillen	Elveția	47°30'	8°50'	520	177	Adâncata, Coșna1, Râșnov, Polovraci
25-Wassen	Elveția	46°42'	8°35'	1160	145	Coșna1, Râșnov, Polovraci
26-Winterthur	Elveția	47°30'	8°45'	545	175	Adâncata, Coșna1, Râșnov, Polovraci
27-Bodenseichen	Germania	52°47'	14°00'	80	168	Adâncata, Coșna1, Coșna2, Agăș, Râșnov, Polovraci
28-Wittenburg	Germania	53°30'	11°50'	30	172	Coșna2, Agăș
29-Woldsievirsdor	Germania	52°35'	14°50'	30	172	Adâncata, Coșna2, Agăș
30-Kiekindemarx	Germania	53°25'	11°45'	86	164	Coșna1, Coșna2, Agăș, Râșnov, Polovraci
31-Bremerhagen	Germania	54°20'	12°35'	20	162	Coșna1,Coșna2,Agăș,Râșnov,Polovraci
32-Gandenitz	Germania	53°10'	13°25'	25	169	Coșna1, Coșna2, Agăș, Râșnov, Polovraci
33-Wigry	Polonia	53°55'	23°00'	130	158	Coșna1, Coșna2, Agăș, Râșnov, Polovraci
34-Borki	Polonia	54°05'	22°05'	160	155	Adâncata, Coșna1, Râșnov, Polovraci
35-Bialowieza	Polonia	52°40'	23°50'	150	165	Adâncata, Coșna1, Râșnov, Polovraci
36-Brajes	Italia	46°15'	12°00'	1425	133	Coșna1, Coșna2, Agăș, Râșnov, Polovraci
37-Latemar	Italia	46°10'	11°00'	1700	117	Adâncata, Coșna1, Râșnov, Polovraci
38-Val Di Fiemme	Italia	46°02'	10°00'	1350	170	Adâncata, Coșna1, Coșna2, Agăș, Râșnov, Polovraci
39-Klaunz Bannwald	Austria	47°00'	12°34'	1750	109	Adâncata, Coșna1, Râșnov, Polovraci
40-Wietersdf	Austria	47°15'	14°32'	800	162	Adâncata, Coșna1, Râșnov, Polovraci
41-Eppenstein	Austria	47°09'	14°44'	965	153	Adâncata, Coșna1, Râșnov, Polovraci
42-Rollgut Liezen	Austria	47°32'	14°15'	800	160	Coșna1, Râșnov, Polovraci
43-Stift Admont	Austria	47°34'	14°27'	1130	141	Adâncata, Coșna2, Agăș
44-Schwarzach-St-Veit	Austria	44o18'	13°09'	1150	142	Adâncata, Polovraci
45-Hollenburg	Austria	46°19'	14°08'	1125	153	Coșna1, Râșnov, Polovraci
46-Dumbach	Austria	47°50'	16°05'	950	150	Adâncata, Coșna2, Agăș
48-Strabwalchen	Austria	47°38'	13°15'	650	168	Adâncata, Coșna1, Râșnov, Polovraci
49-Redl-Zipf-uchsberg	Austria	48°01'	13°27'	550	172	Adâncata, Coșna1, Râșnov, Polovraci
50-Hoyos-Ernest-reith	Austria	46°40'	15°39'	530	181	Adâncata, Coșna1, Râșnov, Polovraci
51-Herfenberg	Austria	48°32'	14°11'	750	157	Adâncata, Coșna1, Râșnov, Polovraci
52-Sandl-bei-Freistadt	Austria	48°32'	14°40'	975	144	Adâncata, Coșna1, Râșnov, Polovraci
53-Neustift	Austria	47°38'	16°27'	620	170	Coșna1, Coșna2, Agăș, Râșnov, Polovraci
54-Kolarp	Suedia	57°33'	13°07'	160	133	Adâncata, Coșna1, Râșnov, Polovraci
55-Munkahus	Suedia	58°12'	11°53'	20	137	Coșna1, Coșna2, Agăș, Râșnov, Polovraci
56-Anfasterod	Suedia	58°12'	11°53'	50	135	Adâncata, Coșna1, Râșnov, Polovraci
57-Mossebo	Suedia	57°27'	13°27'	260	128	Adâncata, Coșna1, Râșnov, Polovraci
58-Aspas	Suedia	58°16'	13°27'	170	128	Adâncata, Coșna1, Râșnov, Polovraci
59-Nytthan	Suedia	59°41'	15°05'	115	124	Coșna1, Râșnov, Polovraci
60-Keletbukki Allami	Ungaria	48°30'	20°22'	300	183	Coșna1, Coșna2, Agăș, Râșnov, Polovraci
61-Nyugatbukki Allami	Ungaria	48°30'	20°22'	300	183	Adancata, Coșna1, Coșna2, Agăș, Râșnov, Polovraci
63-Nyugatbukki Allami	Ungaria	48°30'	20°22'	300	183	Coșna1, Râșnov, Polovraci
64-Gheorghieni	România	46°37'	25°45'	1000	155	Adâncata,Coșna1,Râșnov,Polovraci
65-Borca	România	47°06'	25°48'	725	167	Coșna2, Agăș
66-Marginea	România	47°46'	25°50'	670	167	Coșna1, Coșna2, Agăș, Râșnov, Polovraci
67-Frasin	România	47°28'	25°48'	760	163	Coșna1, Coșna2, Agăș, Râșnov, Polovraci
68-Breaza	România	47°32'	25°20'	1250	134	Coșna1, Râșnov, Polovraci
69-Pojorâta	România	47°24'	25°25'	1000	150	Coșna2, Agăș
70-Coșna	România	47°18'	25°10'	1025	149	Adâncata, Coșna1, Râșnov, Polovraci
71-Moldovița	România	47°22'	25°34'	980	151	Adâncata, Coșna1, Râșnov, Polovraci
72-Dorna Cândreni	România	47°17'	25°15'	1000	150	Coșna1, Coșna2, Agăș, Râșnov, Polovraci
73-Stulpicani	România	47°25'	25°45'	980	151	Adâncata, Coșna1, Coșna2, Agăș, Râșnov, Polovraci
74-Galu	România	47°15'	25°25'	650	171	Adâncata, Coșna1, Râșnov, Polovraci
75-Broșteni	România	47°09'	25°43'	940	155	Coșna1, Râșnov, Polovraci
82-Sund	Finlanda	60°00'	20°30'	20	125	Coșna1, Râșnov, Polovraci
83-Bramary	Finlanda	60°13'	23°20'	20	124	Adâncata, Coșna1, Râșnov, Polovraci
84-Pihtipudas	Finlanda	63°17'	25°27'	165	96	Coșna1, Râșnov, Polovraci
85-Heinola	Finlanda	63°09'	26°00'	275	90	Coșna1, Râșnov, Polovraci
87-Kourevesi	Finlanda	61°10'	24°50'	100	114	Adancata, Coșna1, Râșnov, Polovraci
88-Pualanka	Finlanda	62°00'	28°10'	140	106	Coșna1, Râșnov, Polovraci
89-Pielisjarvi	Finlanda	60°25'	22°50'	50	121	Coșna1, Râșnov, Polovraci
90-Mantta	Finlanda	62°01'	24°40'	120	107	Adâncata, Coșna1, Râșnov, Polovraci
91-Jokioinen	Finlanda	62°00'	23°20'	190	103	Coșna1, Râșnov, Polovraci
92-Padasjoki	Finlanda	60°51'	25°20'	85	117	Adâncata, Coșna1, Râșnov, Polovraci
93-Urjala	Finlanda	60°55'	23°30'	130	113	Adâncata, Coșna1, Râșnov, Polovraci
94-Janakkala	Finlanda	61°20'	24°40'	100	112	Adâncata, Coșna1, Râșnov, Polovraci
95-Tuusula	Finlanda	61°02'	24°54'	120	113	Coșna1, Coșna2, Agăș, Râșnov, Polovraci
96-Rila	Bulgaria	42°12'	23°38'	1300	166	Adâncata, Coșna1, Coșna2, Agăș, Râșnov, Polovraci
97-Rodopi Chiroka	Bulgaria	41°39'	24°43'	1400	163	Adâncata, Coșna2, Agăș
98-Rodopi Smolian	Bulgaria	41°36'	34°37'	2000	129	Coșna1, Râșnov, Polovraci
99-Zelezna Ruda	Cehia	49°10'	13°15'	850	147	Adâncata, Coșna1, Râșnov, Polovraci
100-Kasperske Hory	Cehia	49°38'	13°35'	650	156	Adâncata, Coșna1, Râșnov, Polovraci
101-Velke Karlovice	Slovacia	49°21'	18°19'	780	150	Adâncata, Coșna1, Râșnov, Polovraci

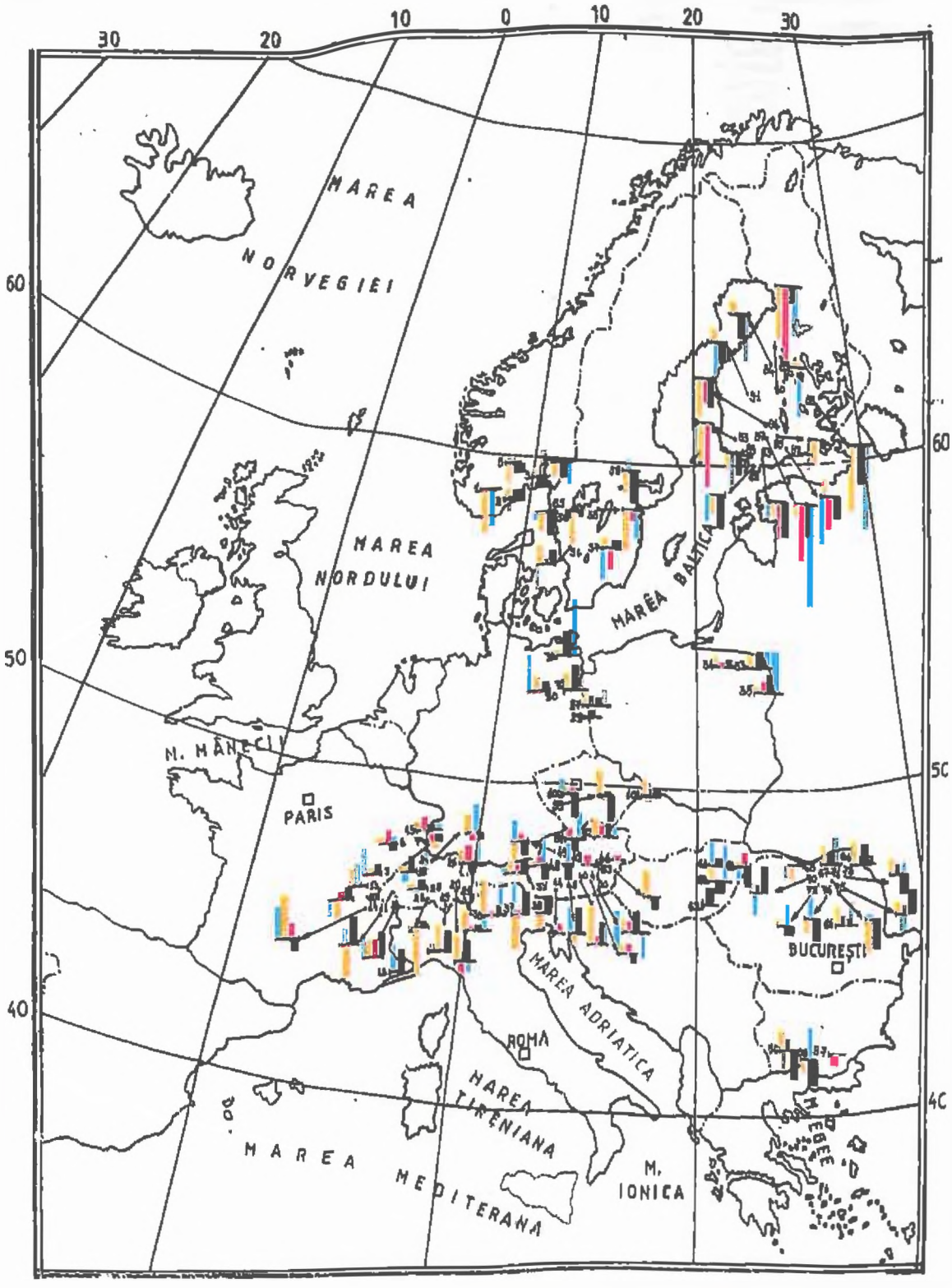


Fig. 2. Supravieţuirea, exprimată în unităţi de abatere standard faţă de media experimentelor, realizată de provenienţele de molid din seria de culturi comparative instalate în 1972. (Survival of Norway spruce provenaces in units of standard deviation relative to mean of experiment, in 1972 trials)

Tabelul 2

Analiza varianţei pentru grosimea ramurilor şi supravieţuire, la vârsta de 20 de ani de la plantare. (Variant analysis for the branches diameter and survival, 20 years after planting)

Sursa de variaţie	Grosimea ramurilor				Supravieţuirea			
	S.P.A.	G.L.	s^2	Fcalculat	S.P.A.	G.L.	s^2	Fcalculat
Cultura comparativă Adâncata								
Provenienţe	-	-	-	-	20051,44	48	417,74	9,85***1)
Repetiţii	-	-	-	-	81,04	2	40,52	0,96***
Eroare	-	-	-	-	4070,19	96	42,40	-
Cultura comparativă Coşna 1								
Provenienţe	4,84	80	0,06	1,67**	33732,96	80	421,66	1,92***
Repetiţii	1,97	2	0,98	27,18**	5800,86	2	2900,43	10,97***
Eroare	4,06	112	0,04	-	35494,79	160	219,10	-
Cultura comparativă Coşna 2								
Provenienţe	0,48	24	0,02	2,07*	735,62	24	30,65	$0,92^{NS}$
Repetiţii	0,45	2	0,22	22,87**	275,31	2	137,66	$4,15^{NS}$
Eroare	0,23	24	0,01	-	795,56	24	33,15	-
Cultura comparativă Agăş								
Provenienţe	0,64	24	0,03	2,68**	2926,34	24	121,93	$1,70^{NS}$
Repetiţii	0,25	2	0,13	12,75**	1694,91	2	847,45	11,78***
Eroare	0,24	24	0,01	-	3452,98	48	71,97	-
Cultura comparativă Râşnov								
Provenienţe	110,31	80	1,38	$1,00^{NS}$	50960,01	80	637,00	2,70***
Repetiţii	2,22	2	1,11	$0,81^{NS}$	4927,02	2	2463,51	7,02**
Eroare	153,73	112	1,37	-	38203,12	160	235,82	-
Cultura comparativă Polovraci								
Provenienţe	-	-	-	-	70848,12	80	885,60	1,47*
Repetiţii	-	-	-	-	12222,54	2	6111,27	9,41***
Eroare	-	-	-	-	97265,62	160	600,40	-

1)* - diferenţe semnificative (p = 0,05)
** - diferenţe distinct semnificative (p = 0,01)
*** - diferenţe foarte semnificative (p = 0,001)
NS - diferenţe nesemnificative

susţinute şi de coeficienţii de corelaţie, foarte semnificativi, obţinuţi cu gradienţii geografici în aproape toate culturile comparative.

Cele mai valoroase din acest punct de vedere sunt în general provenienţele din: România, Austria, Germania şi Polonia. Provenienţele din Cehia şi Slovacia deşi bune performere nu au înregistrat, în toate suprafeţele, procente de supravieţuire peste media pe experiment. Provenienţele din Elveţia se comportă mulţumitor, cu excepţia câtorva: 20 - Le Brassus, 23 - Stampa, 24 - Tagervillen şi 26 - Winterthur, în timp ce provenienţele din Italia sunt foarte instabile.

Cele mai reduse procente de supravieţuire, ca şi în cazul caracterelor de creştere, au obţinut provenienţele scandinave (în special cele finlandeze) precum şi cele din Bulgaria. Este bineînţeles o problemă legată de fotoperioadă, atât provenienţele nordice cât şi cele sudice fiind vătămate în tinereţe de îngheţurile timpurii şi târzii.

4. Concluzii

• Cercetările evidenţiază existenţa unei variabilităţi genetice interpopulaţionale însemnate pentru caracterele luate în studiu, determinată în principal de variaţiile geografice ale locurilor de origine ale provenienţelor.

• Variaţia caracterelor este continuă, ceea ce indică existenţa unui control poligenic, adică a unui număr mare de gene independente, fiecare contribuind la determinarea fenotipului. Pe lângă cauzele genetice, caracterele sunt puternic influenţate şi de condiţiile de mediu; variaţia lor fiind diferită de la o cultură comparativă la alta.

Tabelul 3

Corelaţiile dintre caracterele studiate şi gradienţii geografici de origine. (Correlation between the characteristics studied and the geographical gradients)

Caracterul	Latitudinea N	Longitudinea E	Altitudinea -m-	Perioada de vegetaţie -zile-
Cultura comparativă Adâncata				
Supravieţuirea (%)	-0,592***2)	-0,378***	0,371***	0,592***
Cultura comparativă Coşna 1				
Grosimea ramurilor (cm)	-0,193**	-0,195**	0,082	0,193*
Supravieţuirea (%)	-0,323***	-0,078	0,152*	0,323***
Cultura comparativă Coşna 2				
Grosimea ramurilor (cm)	-0,085	-0,189	-0,154	0,085
Supravieţuirea (%)	-0,074	-0,057	0,067	0,074
Cultura comparativă Agăş				
Grosimea ramurilor (cm)	-0,083	-0,301**	-0,131	0,083
Supravieţuirea (%)	0,017	-0,046	0,260*	-0,015
Cultura comparativă Râşnov				
Grosimea ramurilor (cm)	-0,290***	-0,236***	0,231***	0,290***
Supravieţuirea (%)	-0,504***	-0,256***	0,225***	0,505***
Cultura comparativă Polovraci				
Supravieţuirea (%)	-0,250***	-0,329***	0,233***	0,250***

2) * - corelaţii semnificative (p = 0,05)
** - corelaţii distinct semnificative (p = 0,01)
*** - corelaţii foarte semnificative (p = 0,001)

• Variaţia caracterelor studiate este largă, caracterele de creştere şi supravieţuirea dovedindu-se a fi mai variabile decât cele de formă.

• Se remarcă o serie de provenienţe valoroase sub raportul producţiei de lemn, calităţii acestuia şi capacităţii de adaptare la condiţiile staţionale diferite ale fiecărui loc de testare: 66 - Marginea, 64 - Gheorghieni, 70 - Coşna, 71 - Moldoviţa, 72 - Dorna Cândreni, 99 - Zelezna Ruda, 100 - Kasperske Hory (Cehia), 41 - Eppenstein, 50 - Hoyos-Ernest-reith, 51 - Herfenberg, 52 - Sandl-bei-Freistadt (Austria).

BIBLIOGRAFIE

Barzdajn, W., 1997: *Variability of Norway Spruce (Picea abies (L.) Karst) of Polish Provenancesin a 25-year-lasting* Experiment in LZD Siemianice.SYLWAN, Nr.10, 10 p.

Bergmann, F., Gregorius, H.R., 1979: *Comparison of the genetic diversities of various populations of Norway Spruce (Picea abies).* Proc. Conf. Biochem. Genet. Forest Trees, Umea, Sweden, 8p.

Enescu, V. şi Ioniţă, L.,2000: *Genetica populaţiilor.* Editura BREN, Bucureşti, 466p.

Giertych, M., 1996: *Norway Spruce Provenance Experiment in Orawa.* SYLWAN, Nr.8, 6p

Interpopulational genetic variability of Norway Spruce for the main characters.
II. Genetic variability of the adaptive and wood quality characters

Abstract

The paper presents the results of 20-year-lasting provenance experiment containing 89 provenances of Picea abies. Twelve of this are Romanian and 77 are foreign provenances. The experiments were established in Romania at 6 different sites.

The influence of the factors provenance on the survival and branches diameter was found. The characters was influenced significantly by the provenance and significant correlation was found between them and geographical gradients.

Best growth and survival among the studied Norway spruce provenances possess some ones such as: Marginea, Coşna, Moldoviţa (Romania), 100 - Kasperske Hory (Czech Republic), 41 - Eppenstein, 50 - Hoyos-Ernest-reith, 51 - Herfenberg (Austria).

Keywords: Picea abies, provenance, interpopulation genetic variability.

Impactul insectelor dăunătoare fructificaţiei laricelui asupra producţiei de seminţe

Dr.ing.Nicolai OLENICI
Ing. Valentina OLENICI
Staţiunea ICAS Câmpulung Moldovenesc

1. Introducere

Rezultatele primelor investigaţii din ţara noastră, referitoare la atacurile cauzate de insectele asociate fructificaţiei laricelui, au fost publicate într-o lucrare anterioară (Olenici, 1991). De atunci, lărgind aria investigaţiilor, s-au acumulat noi informaţii cu privire la rolul pe care îl au insectele în reducerea producţiei de seminţe atât în plantaje, cât şi în unele arborete naturale. O sinteză a investigaţiilor din perioada 1987-1998 se prezintă în lucrarea de faţă.

2. Materiale şi metode de cercetare

Pentru efectuarea cercetărilor s-a lucrat, în general, cu loturi de cel puţin 100 de conuri recoltate din minimum 3-5 arbori. Principalele puncte din care s-au recoltat conurile, data recoltării şi numărul de conuri analizate se prezintă în tabelul 1. Analizele s-au făcut prin desfacerea conurilor solz cu solz şi înregistrarea seminţelor vătămate de fiecare dăunător. Parte din seminţe au fost secţionate pentru a stabili ponderea celor infestate cu insecte spermatofage.

3. Rezultate şi discuţii

3.1. Frecvenţa conurilor atacate de insecte

Dăunători conofagi şi conospermatofagi au infestat - în aproape toate cazurile - cea mai mare parte a conurilor (tabelele 2 şi 3). Ponderea cea mai mare o au conurile infestate cu *Resseliella skuhravyorum* Skrz., care - cu unele excepţii - infestează peste 50% din conuri, apoi cele cu *Strobilomyia* spp., care împreună vatămă cel mai adesea între 35 şi 100% din conuri, şi *Retinia perangustana* (Snellen), o specie mai frecventă mai ales la altitudini joase, unde adeseori se găseşte în peste 50% din conuri. Dintre celelalte specii, mai frecvent apare - dar tot numai la altitudini joase - *Dioryctria abietella* (Den. et Schiff.), în timp ce *Asynapta laricis* Skrz. şi mai ales *Spilonota laricana* Hein. sunt relativ rare, cel mai adesea neinfestând mai mult de 10% din conuri.

În aproape toate cazurile în care s-a putut face o separare a speciilor de *Strobilomyia*, s-a constatat o predominare a speciilor *S.melania* (Ackl.) şi *S.infrequens* (Ackl.). Acest fapt s-a constatat nu numai la altitudini joase, ci şi la altitudini mai mari, dar situate sub 1700 m.

Tabelul 1

Locurile de unde s-au recoltat conuri pentru efectuarea cercetărilor

Nr. crt.	Locul de unde s-au recoltat conurile de larice (direcţia silvică, ocolul silvic, U.P., u.a, altitudinea)	Data recoltării conurilor	Nr. conuri analizate
1	D.S.Suceava, O.s.Gura Humorului, Plantajul Păltinoasa, 540 m	24.05.89 7.05.-09.07.96	61 112
2	D.S.Suceava, O.s. Pojorâta; Fundu Moldovei; 800 m	14.6-5.7.97	44
3	D.S.Neamţ, O.s.Ceahlău, U.P.I, 64, 1600-1700 m;	24.08.95	530
4	D.S.Neamţ, O.s.Gârcina, Plantajul Gârcina	23.07.97	197
5	D.S.Bacău, O.s.Fântânele, Plantajul Mărceşti I; 320 m	7.06.89	106
6	I.C.A.S.Hemeiuţi-Bacău, Plantajul de larice; 180 m,	1987-1997[1]	9570
7	D.S.Prahova, O.s.Măneciu, U.P.IX, 10 C, 1350-1500 m;	27.07.95	592
8	D.S.Prahova, O.s. Sinaia, U.P.V, 13C, 1500m	26.07.95	564
9	D.S.Braşov, O.s. Rupea, Plantajul de larice Rupea, 490-560 m	17.07.98	52
10	D.S.Sibiu O.s.Avrig, Plantajul de larice poiana Neamţului, 577 m	29.07.98	50
11	I.C.A.S. Mihăieşti, Plantajul Valea lui Ştefan; 490 m	08.08.89	206
12	I.C.A.S. Mihăieşti, Plantajul Ruda; 580 m	08.08.89	300
13	I.C.A.S. Mihăieşti, Plantajul Furnicoşi; 490 m;	7.08.89 18.07.98	300 56
14	D.S.Vâlcea, O.s.Horezu, Plantaj larice Ciocâltea Slătioara, 550 m	30.07.98	43
15	D.S.Hunedoara, O.s.Haţeg, Plantajul de larice Cârlieţa, 420 m	12.08.98	101
16	D.S.Alba, O.s. Baia de Arieş, U.P.I, 33C-Colţul Roşu, 1250 m	22.07.95	125
17	D.S.Cluj-Napoca, O.s.Cluj, Plantajul de larice Baciu, 510-540 m	25.07.98	100
18	D.S.Sălaj, O.s.Zalău, Plantajul de larice Românaşi, 320 m	17.07.98	100
19	Săcuieni-Bihor, Plantajul de larice Pucioasa, 163 m	6.5-10.6.93 25.0.95	160 35
20	D. S. Maramureş, O. S. Baia Sprie, Plantajul de larice Cărbunar, 260 m	18.07.1998	80
	TOTAL		13484

Notă: 1) Conurile s-au recoltat săptămânal în perioada martie-iunie, iar în unii ani şi în iulie, fiind folosite şi în alte scopuri, nu doar pentru determinarea pagubelor produse de insecte.

În cazul plantajului de la Hemeiuşi-Bacău, unde s-au efectuat observaţii privind infestarea conurilor un timp îndelungat, se constată variaţii ale procentului de infestare a conurilor de la un an la altul, în general mai reduse în cazul dăunătorului *Resseliella skuhravyorum* şi mai importante în cazul speciilor de *Strobilomyia* şi a lepidopterului *Retinia peran-*

Tabelul 2

Frecvenţa şi intensitatea infestării conurilor de larice cu diferite specii dăunătoare la Hemeiuşi-Bacău în perioada 1987-1997

Anul	% conuri infestate* de:								% total conuri infestate	Nr.mediu larve de .../con infestat					
	R.sk.	Strobilomya				R.p.	D.ab	A.l.		R.sk.		Strobilom-zia spp.		R.p.	
		l.	m.	i.	total					x	s	x	s	x	s
1987	95.9	n.d.	n.d.	n.d.	31.3	74.5	n.d.	n.d.	100	12.9	0.9	1.1	0.1	1.6	0.1
1988	100	n.d.	n.d.	n.d.	38.1	88.0	n.d.	n.d.	100	30.5	2.1	1.5[3]	0.1	2.8	0.2
1989	68.7	n.d.	n.d.	n.d.	16.2	28.0	-	-	79.8	9.0	1.2	1.1	0.1	1.5	0.2
1990*	100	n.d.	n.d.	n.d.	50.0	61.0[1]	-	-	100	35.2	4.3	1.5	0.1	2.3	0.2
1991	100	n.d.	n.d.	n.d.	20.0	42.0	8.8	22.6	100	20.7	2.9	1.1	0.1	2.1	0.3
1992	100	35.0	97.9	45.0	100	53.0	-	8.0	100	131.2[2]	8.6	2.8[2]	0.3	2.4	0.3
1993	96	27.0	48.0	32.0	76	48	36.9	15.8	100	64.9	9.3	1.4	0.1	1.9	0.3
1994	100	25.0	64.0	74.0	98	73	40.0	4.0	100	52.7	4.4	2.8[2]	0.3	3.4	0.4
1995*	100	13.3	68.0	57.0	81	53	-	70.0	100	64.2	6.8	2.7	0.3	3.1	0.4
1996	25.3	6.6	18.3	15.0	38.3	13.3	15.7	1.2	55.4	4.7	1.0	1.1	0.1	1.1	0.1
1997	11.0	8.5	53.1	14.3	67.6	27.7	38.0	2.8	71.8	4.0	1.5	1.1	0.1	2.0	0.3

Notă: *)- ani cu îngheţuri târzii care au afectat în mare măsură fructificaţia laricelui; 1) - Include şi conurile vătămate de *Dioryctria*; 2) - Nr. mediu de ouă +larve/con infestat; 3)- Nr.mediu ouă/con infestat; 4) - R.sk. -*Resseliella skuhravyorum*; l.- laricicola; m. - melania; i .- infrequens; R.P.-*Retinia perangustana*; D.ab. - *Dioryctria abietella*; A.l. - *Asynapta laricis*.

gustana. Datele privind infestările cu *Dioryctria abietella* nu sunt comparabile întrucât în unii ani observaţiile nu s-au extins şi în luna iulie, când - în mod obişnuit - sunt colonizate conurile de către acest dăunător. În general, creşterea sau reducerea procentului de infestare este asociată şi cu o creştere, respectiv o diminuare a intensităţii infestărilor. Aceste schimbări se datorează în primul rând variaţiei producţiei de conuri de la un an la altul (tabelul 4), o producţie bună fiind caracterizată - în general - printr-un procent mai redus de conuri infestate şi o densitate mai redusă a populaţiilor, iar o producţie slabă se caracterizează printr-un procent mai mare de conuri infestate şi cu o densitate mai mare a dăunătorilor în conuri. Un alt factor care influenţează nivelul infestărilor este evoluţia vremii în perioada dezvoltării conurilor şi a insectelor. Astfel, îngheţul târziu (ce a distrus o mare parte din producţia de conuri în primăvara lui 1995) şi zăpada abundentă (care a căzut în primăvara lui 1996 cu puţin timp înainte de începerea zborului şi ovipoziţiei speciei *Resseliella skuhravyorum*) au decimat efectivul acestei populaţii, astfel încât în 1996 şi 1997 procentul conurilor infestate abia a ajuns la 25%, iar numărul mediu de larve / con infestat a fost sub 5, valori deosebit de mici în comparaţie cu tot ce se înregistrase în cei 9 ani anteriori.

Tabelul 3

Frecvenţa infestării conurilor cu diferite specii de dăunători

Locul recoltării conurilor	Anul fructificaţiei	% conuri infestate de:							% total conuri infestate
		R.sk.	Strobilomyia			R.p.	Spil.	A.l.	
			l.	m.+i.	total				
Ruda	1989	47,3			55,3	65,3	-	-	98,3
Valea lui Ştefan	1989	37,3			58,7	60,2	-	-	94,7
Furnicoşi	1989	60,3			44,0	78,0	-	-	98,3
	1998	28,6	1,8	64,3	66,1	57,1	10,7	12,5	76,8
Ciocâlteu Slătioara-Horezu	1998	2,3	23,3	30,2	53,5	-	-	-	53,5
Cărietea-Haţeg	1998	-	1,0	-	1,0	-	4,0	-	5,0
Avrig	1998	-	-	26,0	26,0	16,0	-	-	32,0
Baciu-Cluj	1998	-	-	-	-	-	8,0	-	8,0
Zalău	1998	-	-	-	-	-	-	-	-
Cărbunar-Baia Sprie	1998	68,8	1,3	6,2	7,5	6,2	3,8	-	70,0
Rupea	1998	-	-	-	-	13,5	3,8	42,3	55,8
Mărcești I	1989	17,9			12,3	12,3	-	-	37,7
Păltinoasa	1989	-	-	-	-	-	-	-	-
	1996	65,6	15,6	21,9	37,5	6,3	3,1	9,4	68,8
Gârcina	1996	-	19,8	15,7	35,5	-	-	-	35,5
Săcuieni-Bihor	1993	53,2	-	55,3	55,3	14,9	2,1	-	55,3
	1995	-	-	100	100	-	-	-	100
Baia de Arieş	1995	21,6	2,4	34,4	36,8	1,0	2,4	1,0	44,0
Ceahlău	1995	65,7	2,8	9,5	12,3	1,0	1,1	2,3	70,8
Măneciu	1995	88,2	0,3	1,2	1,5	0,5	2,5	4,6	88,5
Sinaia	1995	56,6	0,2	8,1	8,3	-	3,2	1,0	58,2
Fundu Moldovei	1997	97,1	-	79,4	79,4	8,8	-	11,8	100

Notă: 1) Spil. -*Spilonota laricana.* Semnificaţia celorlalte prescurtări este aceeaşi ca şi în tabelul 2; 2) În iulie 1996 10% din conuri au fost infestate de *Dioryctria abietella*; 3) 2,4% din conuri aveau urme de atac similar celui pe care îl fac omizile de *Dioryctria*; 4) În conuri s-au depistat şi larve de *Cydia illutana*

3.2. Proporţia seminţelor distruse de insecte

În cazul plantajului de la Hemeiuşi-Bacău, unde toţi dăunătorii importanţi au fost reprezentaţi - în general - prin populaţii numeroase, pierderile din

Tabelul 4

Pierderi procentuale din producţia totală de seminţe cauzate de insectele conofage şi conospermatofage

Locul recoltării conurilor	Anul de fructificaţie	Data recoltării	Producţia de conuri (hl/ha)	% seminţe vătămate de:			% total seminţe vătămate[5]
				Resseliella	*Strobilomyia* spp.	*Retinia*	
Hemeiuşi - Bacău	1988	24,06	3,04[4]	9.2[1]	4.0	54.6	67.4
	1989	30,06	9,02[4]	6.9	2.0	6.3	18.8
	1990	24,07	6,25[4]	23.9	4.5	10.2[2]	38.6
	1991	18,07	28,0	26.5	4.9	10.4	42.0
	1992	1,07	3,6	78.3	23.5[6]	5.4[6]	82.9
	1993	7,07	11,6	47.7	7.0[6]	10.9[6]	51.3
	1994	20,07	5,9	30,6	13,5[6]	9.1[6]	52.3
	1995	29,06	0,6	29.9	13.3	9.9	45.6
	1996	4,07	20,3	2.1	5.3	1.0	9.1
	1997	24,07	7,0	0.5	12.4	4.0	16.8[5][5]
Ruda	1989	8,08	1,7	6.5	11.6	17.7	35.8
Valea lui Ştefan	1989	8,08	3,3	5.3	12.5	19.9	37.7
Furnicoşi	1989	7,08	3,6	8.1	7.9	21.3	37.3
	1998	18,07	n.d	<0.1	14.7	5.3	17.0
Ciocâltea Slătioara-Horezu	1998	30,07	slabă	-	22.9	-	22.9
Cârlesteа – Haţeg	1998	12,08	20,0	-	0.3	-	0.6[5]
Avrig	1998	29,07	f.slabă	-	1.6	0.2	1.8
Baciu-Cluj	1998	25,07	moderată	-	-	-	0.2[5]
Zalău	1998	17,07	2,6	-	-	-	-
Cărbunar Baia Sprie	1998	18,07	0,2	9,0	0.9	0.3[6]	9.9
Rupea	1998	17,07	0,5	-	-	0.5	0.8[5]
Mărcești I	1989	7,06	4,6	1,8	3.9	1.8[5]	7.5
Păltinoasa	1989	24,05	n.d.	-	-	-	-
	1996	2,07	f.slabă[7]	3,4	7.9[6]	-	11.7[5]
Gârcina	1996	23,07	n.d	-	11.4	-	11.4
Săcuieni-Bihor	1993	10,06	n.d	-	22.5	-	22.5
Baia de Arieş[8]	1995	22,07	moderată	0,1	9.6	-	10.1
Ceahlău	1995	24,08	moderată	13,1	3.6	-	16.7
Măneciu	1995	27,07	moderată	23,0	0.4	<0.1	23.5[5]
Sinaia	1995	26,07	moderată	7,2	0.4	-	7.9[5]
Fundu Moldovei	1997	5,07	n.d.	11,5	10.4	-	21.9

Notă: 1)- Nu **s-au inclus** seminţele **vătămate de** ***Resseliella*** şi **apoi de** *Retinia*; 2) Seminţe **vătămate de** ***Retinia*** **şi** *Dioryctria*; **nu** inclus seminţele **vătămate de** lepidoptere, **dar care fuseseră** anterior **vătămate de** *Resseliella*; 3) - **Larvele de** ***Retinia*** **erau la** începutul dezvoltării **lor în conuri; 4)** - Valori calculate pe **baza datelor furnizate de către** ing.Lalu (ICAS **Braşov); 5) - Sunt incluse şi** seminţele vătămate de **alte** specii, **precum** *Spilonota laricana, Dioryctria abietella* **etc.;** 6) Sunt incluse **şi seminţele supte anterior de** *Resseliella* 7) - Au fost **doar** 5 arbori **cu** fructificaţie, **fiecare având până la** 100 conuri; 8) - **Conurile** *s*-**au recoltat din arbori de la** lizieră **sau** relativ izolaţi, **care erau mai slab elagaţi şi mai accesibili pentru** cătărare.

producţia de seminţe în intervalul 1988-1997 au oscilat între 9,1 % în 1996, când producţia de conuri a fost de 20,3 hl/ha, şi 82,9% în 1992, când producţia de conuri a fost de numai 3,6 hl/ha (tabelul 4). În aproape toţi anii, pierderile cele mai mari au fost provocate - în acest plantaj - de atacul speciei *Resseliella skuhravyorum*, dar contribuţia acestui dăunător la reducerea cantităţii de sămânţă recoltabilă poate fi adeseori subestimată, cum s-a întâmplat în 1988, ca urmare a faptului că o parte din seminţele supte sunt ulterior roase de către larvele de anthomiide sau de lepidoptere.

Şi în celelalte plantaje în vârstă (cca. 30-34 ani), care fructifică de mult timp, cum sunt cele de la Furnicoşi, Valea lui Ştefan şi Ruda, ponderea seminţelor vătămate depăşeşte - cel puţin uneori - 35%, însă *Resseliella skuhravyorum* este un dăunător mai puţin important decât anthomiidele şi decât lepidopterele. În cazul celorlalte plantaje, fie mai tinere, fie mai în vârstă, dar în care din diferite motive nu s-au putut dezvolta populaţii numeroase de dăunători, pierderile din producţia de seminţe nu depăşesc pragul de 25%.

Aceeaşi situaţie s-a constatat şi în cazul arboretelor de larice, fie că este vorba de arborete din centrele naturale de răspândire sau de arborete artificiale din alte zone. Se remarcă însă şi în acest caz faptul că cea mai mare parte a seminţelor este distrusă de către larvele de *Resseliella skuhravyorum*, şi nu de către anthomiide, excepţie făcând arboretul de la Vidolm (Baia de Arieş) unde cecidomiidul a infestat preponderent conurile de

atac de *Strobilomya* şi larvele s-au localizat aproape exclusiv pe seminţele roase de anthomiide (în galeriile lăsate de acestea). Deşi sumare, cercetările efectuate în aceste arborete par să sugereze că - în Carpaţi - *Resseliella skuhravyorum* este un dăunător mai important sau cel puţin la fel de important ca şi anthomiidele, contrar celor cunoscute din literatura străină (Roques, 1983; 1988; 1993; Da Ros 1997).

Insectele spermatofage s-au dovedit a fi mai puţin importante în privinţa pagubelor produse. Dintre acestea, doar *Megastigmus pictus* poate fi considerată ca având o oarecare importanţă, infestând până cel mult 8% din producţia totală de seminţe, cum s-a întâmplat în 1998 la Rupea şi Furnicoşi, dar în marea majoritate a cazurilor nu a afectat mai mult de 1% din producţia de seminţe.

Pe ansamblu, pagubele produse de insectele asociate fructificaţiei laricelui pot fi considerate importante, mai ales în cazul plantajelor, unde ţelul de gospodărire îl reprezintă producerea unor cantităţi cât mai mari de seminţe ameliorate din punct de vedere genetic. Deşi datele de care dispunem sunt destul de sumare, ele par să indice că amploarea vătămărilor şi a pagubelor din producţia de seminţe este mai mare în plantajele în vârstă decât în arborete. Acest fapt s-ar putea datora - în primul rând - localizării plantajelor la altitudini joase, în zone cu climă mai favorabilă, unde sunt mai abundente toate speciile principale de dăunători, cu excepţia muştei laricelui (*Strobilomyia laricicola*). Pe de altă parte, structura plantajelor de clone asigură - în general - o fluctuaţie mai redusă a producţiei de conuri şi implicit menţinerea populaţiilor de dăunători la un nivel mai ridicat decât în cazul arboretelor.

4. Concluzii

Cei mai importanţi dăunători ai fructificaţiei laricelui din România sunt: *Resseliella skuhravyorum*, care infestează cel mai adesea peste 50% din conuri, speciile de *Strobilomyia* care - împreună - infestează frecvent 35-100% din conuri şi *Retinia perangustana*, care - la altitudini joase - infestează adesea peste 50% din conuri. *Dioryctria abietella* şi *Megastigmus pictus* pot fi uneori dăunători de importanţă locală. Pierderile din producţia de seminţe pot să depăşească adeseori 25%, ajungând până la 80-100%. Cele mai mari pierderi se înregistrează în plantajele mai în vârstă care au fost amplasate în apropierea unor surse de infestare cu dăunători şi care fructifică de un timp relativ îndelungat. Pierderi mai reduse se înregistrează în arboretele naturale situate la altitudini de peste 1000 m, precum şi în plantajele care fie sunt mai tinere şi nu au fructificat decât de scurt timp, fie că sunt situate departe de surse de infestare ori sunt în vârstă, dar nu au fructificat decât foarte rar şi foarte puţin. În ţara noastră, *Resseliella skuhravyorum* pare a fi un dăunător la fel de important ca şi anthomiidele sau chiar mai important decât acestea, contrar celor cunoscute din literatura străină.

BIBLIOGRAFIE

Da Ros, N., 1997: *Biologie et impact des insectes spécialisés dans l' exploitation des cônes de mélèze, Larix decidua Mill., et du sapin de Douglas, Pseudotsuga menziesii (Mirb.)Franco, en Italie.* These de biologie animale, Université d'Orléans, 123 p.

Olenici, N., 1991: *Unele aspecte privind atacurile cauzate de insecte asupra conurilor şi seminţelor de larice. Sesiunea ştiinţifică " Pădurea - patrimoniu naţional ", 30-31.05.1991.* Facultatea de Silvicultură şi Exploatări Forestiere Braşov, p.41-46.

Roques, A., 1983: *Les insectes ravageurs de cônes et graines de conifères en France.* Paris: INRA. 135 p.

Roques, A., 1988: *Impact des insectes ravageurs des cones et graines sur les potentialites de regeneration naturelle des principales essences constituant les forets d' altitude du Brianconnais.* In Gensac, P.: Régénération des forêts d'altitude. Université de Savoie, Chambery, 20-22.09.1988 p. 17-28.

Roques, A., 1993: *Impact of insects on natural regeneration of high altitude alpine forests. In : "Ecologia delle foreste di Alta Quota".* Atti del XXX Corso di cultura in Ecologia: 71-94. Centro studi per l'ambiente alpino, S.Vito di Cadore (BL).

The impact of the injurious cone and seed insects on the european larch seed production

Abstract

The most important insect pests of the European larch cones in Romania are: *Resseliella skuhravyorum*, that infests very often more than 50% of cones, the three *Strobilomyia* species that - together - infest frequently 35-100 % and *Retinia perangustana*, that - at low altitudes - often infests more that 50%. *Dioryctria abietella* and *Megastigmus pictus* can have sometimes a local imprtance. The seed losses exceed frequently 25% and rise up to 80-100% from the potential seed production. The heaviest losses are recorded within the old seed orchards that produce cone for long time ago and are located nearby some sources of pests. Lower seed losses occur within the natural stands at high altitude, over 1000 m above sea level, as well as within the orchards that produced cones only in the last years or are located far from the infestation sources. Resseliella skuhravyorum seems to be, in Romania, of equal importance like cone maggots, or more important than these species, in contrast to those known from foreign literature.

Keywords: European larch, cone and seed insects, impact on seed production

Evoluţia stării de sănătate a pădurilor din România în ultima jumătate de secol (II)

Dr. ing. Adam SIMIONESCU

3.1.2.Paraziţii vegetali sunt grupul de dăunători cu o mai restrânsă răspândire (tabelul 2), dar de mare importanţă economică prin prejudiciile pe care le pot cauza culturilor şi arboretelor forestiere.

După cum se poate observa în tabelul 11, **paraziţii vegetali ai frunzelor şi lujerilor,** în medie sunt în jur de 30%. Totuşi în primele decenii (1954-1979), aceştia au predominat, ajungând la 71,4%.

Tabelul 11

Paraziţi vegetali

Intervalul de analiză (ani)	Medie (mii ha)	Din care .....(%)	
		Paraziţi vegetali frunze şi lujeri	Paraziţi xilofagi
1954-1959 (6 ani)	46	71,4	28,6
1960-1969 (10 ani)	58	67,6	32,4
1970-1979 (10 ani)	54	62,1	37,9
1980-1990 (11 ani)	94	33,0	67,0
1991-1998 (8 ani)	109	19,3	80,7
1999	78	30,1	69,9

Specia majoritară din acest grup este *Microsphaera abbreviata* (tabelul 12). Culturile tinere de stejar formate din plantaţii, semănături directe şi regenerări naturale pe suprafeţe apreciabile, au fost atacate de această ciupercă.

Tabelul 12

Paraziţi vegetali ai frunzelor şi lujerilor

Intervalul de analiză (ani)	Media (mii ha)	Principalele specii (%)					
		Microsphaera abbreviata	Lophodermium pinastri, Dothistroma pini	Melampsora pinitorqua	Melampsora populina	Alte specii la foioase	Alte specii răşinoase
1954-1959 (6 ani)	33	95,0	1,2	-	1,0	-	2,8
1960-1969 (10 ani)	39	81,7	7,6	1,2	5,5	0,4	3,6
1970-1979 (10 ani)	33	74,5	11,6	6,2	1,7	3,2	2,8
1980-1990 (11 ani)	31	62,9	6,5	1,8	2,0	14,6	12,2
1991-1998 (8 ani)	21	79,5	6,2	-	1,9	2,4	10,0
1999	24	91,1	3,0	-	1,3	3,6	1,0

De fapt, în această perioadă formaţiunile forestiere de cvercinee, cât şi arboretele degradate şi brăcuite pe suprafeţe apreciabile au fost afectate de făinarea stejarului. Ulterior suprafeţele pe care s-a depistat boala au scăzut semnificativ. Pentru a limita efectele acestui parazit, în special asupra culturilor, în majoritatea cazurilor s-a acţionat cu sulf praf cât şi cu sulf muiabil. În ultimii ani cu rezultate deosebit de bune s-au folosit produsele Tilt şi Bumper (0,03%).

Pe suprafeţe mult mai mici la pini s-a constatat prezenţa ciupercilor *Lophodermium pinastri, Melampsora pinitorqua, Dothistroma pini,* iar sporadic, *Hypodermella sulcigena, Coleosporium* sp.; la molid s-au semnalat *Lophodermium macrosporum*, îndeosebi în Suceava şi *Chrysomyxa rhododendri*; la plopi *Melampsora populina, Marssonina brunnea, Taphrina aurea* etc.; la acerinee *Rhytisma acerinum*; la tei *Cercospora microsora*; la duglas *Rhabdocline pseudotsugae*, cât şi alte specii cu totul izolat.

Paraziţii vegetali xilofagi au o pondere însemnată în acest grup de dăunători (70%). Participarea acestora este importantă în ultimele decenii, menţinându-se şi în prezent la acelaşi nivel.

În bună măsură aceasta se explică prin prezenţa din ce în ce mai mare a unor specii polifage (*Armillaria mellea*), cât şi a ciupercilor specifice stejarului, mai cu seamă a celor semnalate în păduri cu fenomene de uscare.

Boala rădăcinilor produsă de *Armillaria mellea, Ar.ostoyae, Ar.gallica, Ar.tabescens*, este cea mai răspândită (35%); această boală se întâlneşte atât pe foioase cât şi pe răşinoase; este semnalată deopotrivă pe culturi tinere, cât şi în arborete. Efectul atacului constă în reducerea creşterilor, uscarea coroanelor, diminuarea producţiei de masă lemnoasă şi în final uscarea puieţilor şi arborilor.

La stejarii expuşi uscării se evidenţiază ciuperca *Ophiostoma roboris*, mai puţin *Ophiostoma valachicum* cât şi bacteriile *Erwinia valachica şi Erwinia quercicola*, care contribuie la alterarea cromatică a lemnului şi în final la uscarea acestuia. Prezenţa acestor agenţi (tabelul 13) se remarcă mai ales în ultimele decenii.

În schimb în primele decenii a predominat *Ophiostoma ulmi*, care s-a manifestat cu o intensitate maximă în 1959, având ca efect uscarea în masă a ulmului (129,3 mii ha), în majoritate în Moldova (86%).

La răşinoase este tot mai frecventă prezenţa putregaiului roşu produs de ciuperca *Fomes*

Tabelul 13

Paraziţi xilofagi

Intervalul de analiză (ani)	Media (mii ha)	Principalele specii (%)							
		Armillaria mellea	Ophiostoma roboris	Ophiostoma ulmi	Pseudomonas syringae	Erwinia sp.	Fomes annosus	Nectria sp.	Alte specii
1954-1959 (6 ani)	13	3,1	-	79,8	2,7	-	-	-	14,4
1960-1969 (10 ani)	19	6,4	0,5	62,4	7,6	-	0,3	-	22,8
1970-1979 (10 ani)	21	54,3	12,2	2,9	9,0	2,2	0,6	2,7	16,1
1980-1990 (11 ani)	63	45,9	22,4	1,9	2,8	14,0	7,0	1,8	4,2
1991-1998 (8 ani)	88	26,3	30,2	0,7	1,0	20,8	8,3	10,7	2,0
1999	54	11,5	33,0	-	1,3	-	25,6	19,3	9,3

(Heterobasidion) annosus, care duce la degradarea treptată a lemnului.

În ultima vreme a devenit îngrijorătoare creşterea infecţiilor de *Nectria ditissima* care produce cancerul fagului, în arboretele de fag situate mai ales în partea de jos a arealului speciei. Ciuperca preferă puieţii şi tulpinile arborilor tineri, pe câtă vreme pe arborii bătrâni boala apare mai rar şi se localizează în coroană. Infecţiile sunt favorizate de grindină, îngheţ, iar sporii sunt vehiculaţi de insecta *Cryptococcus fagisuga*.

La plopi pe suprafeţe relativ mici s-a depistat cancerul bacterian al plopului produs de bacteria *Pseudomonas syringae* care în bună parte a contribuit la uscarea arboretelor de plopi.

În această categorie de boli, dar cu amplitudine mai mică se menţionează speciile *Dothichiza populea, Cytospora chrysosperma la plopi, Cronartium ribicola* la pinii cu 5 ace etc.

În ultimul timp s-au pus tot mai mult în evidenţă antofitozele produse de plante superioare parazite. Între acestea se menţionează *Viscum album*, care parazitează bradul, mai rar molidul, frecvent fiind întâlnit în arborete afectate de uscare, în bună parte atacul fiind de intensitate puternică.

La stejar şi mai puţin pe alte foioase se constată prezenţa speciei *Loranthus europaeus*, mai mult

Tabelul 14

Mamifere rozătoare

Intervalul de analiză (ani)	Media (mii ha)	Principalele specii (%)							
		Cervide	Iepuri	Mistreţi	Urşi	Şoareci	Pârşi	Animale domestice	Orbete
1954-1959 (6 ani)	3	2,0	4,1	6,1	-	87,8	-	-	-
1960-1969 (10 ani)	7	49,5	11,5	12,4	-	25,5	1,1	-	-
1970-1979 (10 ani)	17	70,3	9,2	10,2	0,7	6,2	2,1	1,3	-
1980-1990 (11 ani)	28	72,4	3,0	5,5	5,3	3,1	4,9	5,8	-
1991-1998 (8 ani)	18	52,8	0,5	8,9	18,9	6,7	5,0	6,7	0,5
1999	11	39,1	1,0	7,6	23,8	5,7	13,3	7,6	1,9

însă cu intensitate slabă.

3.1.3. Mamiferele rozătoare sunt un grup restrâns de dăunători (1%), care însă în intervalul 1970-1979 au ajuns la 2.7% din total dăunători biotici cât şi 2% în 1980-1990.

Prejudicii importante au fost produse de cervide *(Capreolus capreolus, Cervus elaphus şi Cervus dama)*, în medie de 65% pe perioada analizată, dar cu variaţii între 2 şi 72,4% (tabelul 14).

Creşterea procentului de vătămare produs de cervide între anii 1970-1990 se datoreşte extinderii în anii anteriori cât şi în perioada respectivă a molidului în afara arealului optim de vegetaţie.

Din păcate asemenea prejudicii s-au înregistrat şi în arealul răşinoaselor datorită lipsei terenurilor de hrană necesare vânatului.

Nivelul ridicat al efectivelor de vânat, a depăşit în unele perioade cu mult capacitatea de hrană a terenurilor respective, în special în timpul iernii dar uneori şi primăvara când animalele rod şi retează mugurii şi lujerii puieţilor.

În timpul sezonului de vegetaţie cervidele rod coaja de pe trunchiul arborilor, iar când are loc schimbarea coarnelor şi împerecherea, sunt rupte crengi, vârfuri cât şi exemplarele subţiri.

Prin diminuarea efectivelor de vânat, dar şi datorită aplicării lucrărilor de protecţie au scăzut considerabil pagubele produse de cervide.

În procent mult mai mic s-au înregistrat şi vătămări datorate iepurilor şi mistreţilor. Vătămările cauzate de urşi şi pârşi au crescut simţitor în ultima vreme.

La începutul intervalului s-a remarcat pe suprafeţe importante prezenţa şoarecilor, mai cu seamă în anii bogaţi în fructificaţie la stejar şi fag.

Totodată pagube în culturi şi arborete sunt produse de animalele domestice prin păşunat neautorizat.

3.2. Dăunători abiotici

Grupul dăunătorilor abiotici în medie pe perioada analizată este de 20% (tabelele 1, 15). În anii 1970-1979 ponderea acestora a fost mult mai mare (33,4%).

3.2.1. Vântul şi zăpada în anumite condiţii (viteza vântului de peste 12-17 m/sec; zăpadă groasă), au produs doborâturi şi rupturi de

arbori în volume importante şi pe mari suprafeţe, mai ales în pădurile de răşinoase. Astfel, în anii 1960/1961, răşinoasele au fost afectate în volum de 3534 mii mc, fagul 1214 mii mc, iar stejarul 305 mii mc. Aceste calamităţi au avut loc pe 13 şi 19 august, cât şi 20/21 noiembrie 1960, în Carpaţii Orientali, Munţii Apuseni, Carpaţii de Curbură şi pe 29 mai 1961 mai cu seamă în zona Argeş cât şi Ploieşti, când în procent însemnat a fost afectat fagul şi mai puţin stejarul.

În toamna anului 1964, doborâturile au fost de 10226 mii mc din care răşinoasele au reprezentat 84,3%, iar foioasele (în special fagul), 15,7%. Mai afectate au fost zonele de răşinoase din judeţul Suceava (28%) şi Mureş - Harghita (22%), urmate de Bacău şi Neamţ (câte 9%), Argeş (6,6%) şi mai puţin Braşov, Maramureş, Ploieşti. În Suceava doborâturile masive s-au produs la ocolul Broşteni (peste 50%). În perioada 1965-1975 media anuală a arborilor doborâţi şi rupţi a fost de 3800 mii mc, cei mai mulţi arbori afectaţi înregistrându-se în anul 1965. De asemenea în 12-14 iulie 1969 la Suceava au fost doborâţi 4673 mii mc şi în 1973 tot la Suceava (24/25 noiembrie) a fost calamitat un volum de 2784 mii mc. Aşa că în intervalul amintit volumul doborâturilor din raza judeţului Suceava a depăşit jumătate din totalul acestora pe ţară. Majoritatea doborâturilor au avut loc la ocoalele Moldoviţa (12%), Falcău (11%), cât şi Cârlibaba (7,8%), Broşteni (7,3%), Vama (6,8%) etc.

În perioada 1976-1985, la fel s-au produs doborâturi însemnate îndeosebi în nordul Carpaţilor Orientali, din care 25% în judeţul Neamţ, 19% judeţul Suceava, mai puţin în Maramureş (13%) şi Bistriţa-Năsăud (6%) şi mult mai puţin în alte zone ale ţării. În aceşti ani se remarcă efectul rupturilor de zăpadă din Suceava produse pe 16-18 aprilie 1977 (2488 mii mc) la ocoalele Moldoviţa, Stulpicani, Vama, Falcău, Putna etc., cât şi cel al rupturilor din 8-10 aprilie 1979, tot în aceleaşi zone.

În luna iunie 1984, în urma unei furtuni neobişnuit de puternice, într-un scurt interval de timp aproape 2 milioane mc fag au fost dezrădăcinaţi şi rupţi în zona Gutâi-Ţibleş.

În ultima perioadă, o calamitate de proporţie a avut loc pe 5/6 noiembrie 1995, care în principal a afectat răşinoasele de pe latura vestică a Carpaţilor Orientali pe 153 mii ha, cu 8 milioane mc în zona Covasna-Ciuc-Mureş şi mai puţin Bistriţa, cât şi Suceava-Neamţ de pe latura estică.

În 2-3 iulie 1998 s-a mai înregistrat o doborâtură de vânt în majoritate tot în răşinoase, în volum de 2509 mii mc pe 109 mii ha în zona Miercurea Ciuc (43,8%), Piatra-Neamţ (19,9%) şi mult mai puţin la Sfântu Gheorghe (9,2%), Suceava (6,4%), Târgu Mureş (4,8%), Baia-Mare (4,1%) etc. Mai afectate au fost ocoalele Tulgheş, Topliţa, Borsec, Ceahlău, Galu, Comandău, Crucea, Cârlibaba, Dorna Candreni etc.

În intervalul de timp analizat rezultă că majoritatea doborâturilor şi rupturilor de vânt şi zăpadă au avut loc în nordul Carpaţilor Orientali, mai afectate fiind molidişurile cu vârsta de peste 60 ani. Totodată au avut de suferit şi bradul cât şi unele foioase ca fagul şi chiar stejarii în situaţia unor vânturi neobişnuit de puternice. Aceste calamităţi frecvent au fost toamna, dar ele s-au înregistrat şi primăvara sau chiar vara. Gradul ridicat de umiditate al solului a înlesnit doborârea arborilor pe câtă vreme în cazul terenului compact a crescut procentul arborilor rupţi la diferite nivele.

Orografia terenului influenţează mult doborâturile, deoarece în cazul văilor situate în lungul direcţiei vântului are loc canalizarea curenţilor de aer şi intensificarea vitezei acestora, ceea ce explică volumul mai mare calamitat în treimea inferioară a versanţilor.

3.2.2. Noxele industriale

O dată cu creşterea gradului de industrializare a ţării, mai ales a ramurilor chimiei, metalurgiei, cimentului etc. a sporit şi efectul negativ al noxelor asupra întregului mediu, inclusiv asupra celui forestier (tabelul 15).

În primele decenii influenţa noxelor asupra vegetaţiei forestiere a fost mai scăzută.

De la început noxele industriale s-au manifestat intens în zonele Copşa Mică, Călan, Hunedoara, Mintia, Paroşeni, Zlatna, Baia Mare, Valea Călugărească etc.

Tabelul 15

Factorii abiotici

Intervalul de analiză (ani)	Media (mii ha)	Din care ..... (%)				
		Vânt, zăpadă	Noxe industriale	Ger, secetă	Inundaţii, grindină, ploi torenţiale	Alţi factori (incendii, alunecări etc.)
1960-1969 (10 ani)	104	75.2	2.9	11.4	10.1	0.4
1970-1979 (10 ani)	320	91.7	2.1	1.9	4.1	0.2
1980-1990 (11 ani)	263	64.0	5.8	25.3	4.7	0.2
1991-1998 (8 ani)	289	54,1	27,6	12,2	1,3	4,8
1999	307	45.0	22.1	26.0	0.5	6.4

Vătămările noxelor asupra pădurii s-au accentuat în ultimele decenii, mai ales în acele locuri în care au existat întreprinderi poluante în funcţiune, ajungând ca în anii 1995 şi 1996 suprafaţa păduroasă pe care s-a constatat poluarea să fie de 93,3 mii hectare, respectiv 98,2 mii ha. Majoritatea surselor poluante se află în centrul Transilvaniei, în raza ocoalelor silvice Valea Ampoiului, Alba Iulia, Hunedoara, Petreşti, Sibiu, Mediaş, Teiuş, Făgăraş etc., cât şi în Baia Mare, Ploieşti, Câmpina, Târgovişte etc.

3.2.3. Seceta

Efectul secetei s-a resimţit mai mult în plantaţiile tinere, mai ales la cele instalate în terenuri însorite şi pe soluri superficiale. Însă în anii consideraţi secetoşi în care se evidenţiază perioada 1980-1994 cât şi în ultimii ani în unele veri deosebit de calde şi cu precipitaţii scăzute au avut de suferit şi unele arborete. În 1998 efectul secetei s-a constatat pe 41,2 mii hectare, mai des în culturile şi arboretele tinere din Moldova şi alte zone. Deficitul hidric s-a manifestat mai ales în cvercinee, accentuând în felul acesta uscarea arborilor. În acelaşi timp însă au avut de suferit şi arboretele de salcâm, cât şi cele de plopi.

Geografic asemenea vătămări s-au localizat mai mult în Dobrogea, sudul Olteniei şi Munteniei cât şi al Moldovei.

3.2.4. Îngheţ

Îngheţul poate fi timpuriu, acesta manifestându-se toamna la puieţii şi arborii neligníficaţi şi târziu de primăvara sau chiar vara, prin care sunt vătămaţi mugurii şi frunzişul abia pornit sau în curs de dezvoltare. În asemenea situaţii culturile sau arboretele respective seamănă cu cele defoliate de insecte. Frecvent asemenea situaţii s-au înregistrat în fondul forestier însă acestea au fost localizate în anumite zone în care s-au manifestat fenomene de acest gen.

Mai recent în vara 1999 un îngheţ târziu a afectat mai cu seamă culturile şi arboretele de fag, acestea fiind aproape înroşite. Acest îngheţ a afectat vegetaţia din sudul şi centrul ţării pe o suprafaţă însemnată. Pe suprafeţe importante îngheţul s-a semnalat în culturi şi arborete în anii 1980 (22,3 mii ha), 1985 (20,7 mii ha) sau 1983 (17,9 mii ha etc.).

3.2.5. Grindina şi ploile torenţiale au produs vătămări însemnate culturilor tinere, mai cu seamă în răchitării, afectând calitatea sortimentală a mlădiţelor. Dar efectul grindinei s-a remarcat şi la fag, îndeosebi în arboretele tinere, favorizând în felul acesta unele boli infecţioase, în special de *Nectria ditissima* (cancerul fagului), dar şi alte esenţe forestiere cu scoarţa subţire. În unii ani vătămările cauzate de grindină au fost pe suprafeţe apreciabile, ca de exemplu anul 1977 pe 5.7 mii ha şi în 1978 pe 3.9 mii ha etc.

3.2.6. Inundaţiile în culturi şi arborete forestiere au avut loc mai frecvent în Lunca şi Delta Dunării, mai rar în zona râurilor interioare. Acestea s-au produs în 1980 pe 13,3 mii hectare, în 1970 pe 10,0 mii hectare, în 1981 - 7,0 mii hectare, în 1977 - 7,5 mii ha etc. În situaţia în care perioada de inundaţii s-a prelungit, efectul acestora asupra vegetaţiei s-a accentuat, prin debilitarea şi chiar uscarea puieţilor şi arborilor respectivi.

3.2.7. Alunecările de teren cu vegetaţie forestieră, s-au extins în ultimii ani. Asemenea fenomene se produc în terenuri împădurite şi devenite agricole sau având altă destinaţie între timp, păşunate, cât şi urmare unor ploi torenţiale de lungă durată în care condiţiile de sol şi relief sunt nefavorabile. Suprafeţe mai mari afectate de alunecările de teren s-au înregistrat în 1976 (2,2 mii ha).

3.2.8. Incendiile de pădure în ţara noastră, din fericire se produc pe mici suprafeţe. Majoritatea dintre acestea au loc în plantaţii, în medie până la 136 ha pe an, mai multe fiind înregistrate în 1982 (146 ha). Incendiile din arborete de regulă sunt de litieră şi apar pe suprafeţe reduse. Focul de coronament apare destul de rar, în special la răşinoase. În majoritatea situaţiilor cauzele incendiilor se atribuie neglijenţei cetăţenilor şi muncitorilor care găsindu-se în diferite ocazii în pădure, nu respectă regulile stabilite de prevenire a incendiilor. În cele mai multe situaţii, incendiile au loc primăvara, cât şi în unele perioade din vară.

În general se apreciază că pădurile României nu sunt expuse pericolului de incendii, aşa cum sunt în alte ţări din Europa Centrală sau de Vest. În acelaşi timp şi climatul ţării este de aşa natură încât nu favorizează producerea şi extinderea incendiilor de pădure.

3.2.9. Avalanşele de zăpadă încep să fie resimţite tot mai mult în fondul forestier. În statisticile forestiere până în ultimii ani nu au fost evidenţiate. Ele vor trebui să fie în atenţia unităţilor silvice, mai ales că în zonele din Carpaţii Meridionali şi mai puţin în alte locuri deja prin acţiunea lor au produs vătămări pădurii.

4. Uscarea arborilor

Complexul de dăunători abiotici şi biotici, corelat cu factorii climatici, îndeosebi temperatura aerului şi precipitaţiile, cu caracteristicile staţiunii, cât şi cu natura şi structura arboretelor au influenţat evoluţia stării de sănătate a pădurii. Depăşirea pragului de vătămare de către unii dăunători, asociată cu elemente de climă şi staţiune mai puţin prielnice, în cazul arboretelor cu o stare de vegetaţie mai precară au avut ca rezultat uscarea arborilor.

Faţă de anii anteriori se constată în ultimii ani o diminuare a acestui fenomen, situaţie care în bună parte se poate atribui refacerii echilibrului hidric, urmare a creşterii volumului precipitaţiilor în raport cu perioadele trecute când s-au evidenţiat intervale de secetă prelungită din care unele de lungă durată. Totodată se poate afirma că între timp multe întreprinderi poluante şi-au încetat sau restrâns activitatea, iar altele s-au dotat cu filtre pentru reţinerea noxelor difuzate în atmosferă. Din această cauză poluarea a afectat mai puţin vegetaţia forestieră

Astfel dacă au fost perioade când uscarea arborilor a afectat până la 400 mii hectare şi chiar mai mult, în 1999 aceasta a afectat 127,5 mii hectare. În majoritatea cazurilor uscarea a fost de intensitate scăzută. Mai afectate de uscare au fost speciile de *Quercus* (80%) şi anume *Quercus petraea, Q.pedunculata, Q.pedunculiflora, Q.cerris.* Cel mai mult însă a suferit *Quercus frainetto* care de mai multă vreme se găseşte într-un evident declin fiziologic în arealul lui de vegetaţie, mai cu seamă în sudul ţării. Cvercineele afectate de uscare în cea mai mare parte se află în zona dealurilor subcarpatice ale Munteniei şi Olteniei (50%), în raza judeţelor Gorj, Mehedinţi, Argeş, Dâmboviţa etc. Podişul Transilvaniei (20-25%), în judeţele Alba, Braşov, Mureş, Sibiu, Hunedoara etc.; Câmpia Română (10%) în judeţele Dolj, Giurgiu, Teleorman, Ialomiţa etc., Podişul Moldovei (3-4%), judeţele Iaşi, Vaslui, Galaţi, Neamţ etc., în Banat (12-13%), judeţele Arad, Timişoara, Caraş-Severin, vestul Transilvaniei (1-2%), judeţele Satu Mare, Bihor, Maramureş şi Dobrogea (1-2%), judeţele Tulcea, Constanţa.

Bradul a fost afectat de uscare în proporţie care a variat de la o perioadă la alta. Primele uscări se semnalează în anii 1954-1958 în brădetele din ocolul Anina, apoi în 1964 pe 25,7 mii ha, mai mult în Neamţ, Bacău, Braşov, Banat, Vrancea etc. Apoi după anul 1980 se constată că procesul de uscare al bradului se înregistrează destul de puternic în Bucovina - mai ales la Ocolul Silvic Marginea (pădurea Codrul Voivodesei), iar ulterior cu aceeaşi intensitate la ocolul Solca. La fel, uscarea are loc şi în raza ocoalelor Râşca şi Gura Humor, dar mai slab. În acelaşi timp fenomenul uscării se constată la ocolul Văratic (UP III Agapia fiind destul de puternic), cât şi la Târgu Neamţ, Tazlău precum şi în alte zone cu brad din ţară. În ultimii ani bradul a fost afectat de uscare între 5,2 mii ha (1997) şi 9,2 mii hectare în 1999, în majoritate de intensitate slabă.

Între factorii favorizanţi ai uscării bradului amintim depăşirea vârstei fiziologice a unor arborete, condiţiile pedoclimatice mai puţin prielnice, mai cu seamă anii de secetă prelungită din unele perioade, cât şi situaţiile cu exces de umezeală în sol.

Uscarea molidului, în acest interval a fost destul de restrânsă, semnalată în 1964 mai mult în judeţul Suceava, ocoalele Pojorâta şi Vama (în jur de 700 hectare), în arborete de 70-80 ani, cu intensitate scăzută. În ultimele decenii suprafaţa creşte, urmare influenţei poluării până la 2-3 mii hectare. Aşa este cazul unor molidişuri din ocolul Bicaz (în apropiere de combinatele de ciment Bicaz şi Taşca), cât şi la ocoalele Cugir, Valea Ampoiului, Câmpeni, Sângeorz Băi, Ploieşti, Măneciu, Lugojel etc., multe dintre acestea în zone poluate.

Uscarea pinului a fost mai pronunţată în prima parte a intervalului, urmare secetelor prelungite după 1945. Astfel în 1962 s-a semnalat pe 4928 ha, iar în 1964 pe 2562 ha. Ulterior procesul uscării pinului se menţine între 1-2 mii ha aproape în fiecare an. Au avut de suferit mai mult pinetele din Cheile Bicazului, cât şi pe Valea Bistricioarei (Tulgheş) situate pe soluri scheletice, cât şi cu vârsta de peste 60-80 ani. Uscări ale pinului s-au mai înregistrat în zonele Alba Iulia, Deva, Târgu Mureş, Turnu-Severin, Baia de Aramă, Sibiu etc.

La fag, uscarea s-a manifestat mai ales în anii 1997 şi 1998, îndeosebi în zone poluate din ocoalele Valea Ampoiului, Alba Iulia, Cugir, Teiuş etc., iar mai puţin la Iaşi, Timişoara. Deseori la uscare a contribuit şi cancerul fagului *(Nectria ditissima).*

În ultimele decenii salcâmul a fost puternic afectat de uscare, urmare sistării tăierilor de regenerare, situaţie în care unele arborete erau la al treilea şi chiar al patrulea ciclu. Mai mult au avut de suferit salcâmetele din sudul ţării zona Craiova, Drobeta Turnu-Severin, Târgu Jiu cât şi Tecuci, Hanu Conachi, Galaţi, Slobozia etc.

Ulmul s-a uscat în masă în anii 1959/1960, fenomenul fiind semnalat pe 129,3 mii ha, cu care prilej s-au extras 880.996 arbori de toate vârstele (5-150 ani). Mai afectate au fost arboretele din Moldova (81,5% ca suprafaţă şi 86,5% ca număr de exemplare extrase). De atunci ulmul s-a scos din formulele de împăduriri. Personal consider că măsura este greşită, având în vedere că ulmul este o specie autohtonă de mare valoare culturală şi economică.

Uscarea la plopi s-a constatat aproape în toată ţara, dar mai pronunţată a fost în arboretele situate pe luncile interioare şi mai puţin în Lunca şi Delta Dunării.

La salcie, uscarea s-a manifestat în Lunca şi Delta Dunării.

Frasinul din ocoalele Craiova, Segarcea, Sadova, Ploieşti, Giurgiu, Verbila etc. a fost afectat de uscare, dar nu în proporţie alarmantă.

În concluzie, uscarea arborilor se datorează unui complex de factori, menţionând pe cei pedoclimatici, accentuaţi de secetele din ultimele decenii, de poluare cât şi de compoziţia şi structura arboretelor care au stresat arborii, determinând o slăbire fiziologică a lor. Numai în asemenea condiţii, ulterior, a fost posibilă instalarea şi dezvoltarea unor dăunători de natură biotică (insecte, boli).

5. Lucrările de protecţie executate

Lucrările de protecţie au reprezentat unul din mijloacele principale de a preveni şi combate anumiţi dăunători forestieri, în vederea asigurării unei bune stări de sănătate a pădurilor. În intervalul analizat, lucrările de protecţie raportat la totalul suprafeţei păduroase, au variat între 2,9 şi 8,4% în 1955-1987, având o creştere până la 16,9-20,4% în anii 1988 şi 1989, pentru ca în ultima perioadă să scadă la 5-7%. Amploarea deosebită a lucrărilor de combatere din 1988 şi 1989 s-a datorat gradaţiei defoliatorului *Lymantria dispar* care a infestat puternic aproape întreg arealul cvercineelor. În anul 1988 lucrările de combatere la acest defoliator a reprezentat 17,2% din totalul lucrărilor executate, iar în 1989 12,9%.

Aşa cum s-a arătat, în ultimii ani măsurile de combatere a dăunătorilor forestieri s-au redus mult, din care participarea defoliatorilor este doar de 0,3-0,5%.

În marea lor majoritate, lucrările de protecţie au un caracter preventiv.

Zonele de combatere pentru dăunătorii forestieri se delimitează cu multă grijă, ţinând seama de natura culturii şi a arboretului, de valoarea economică şi socială, de caracteristicile biologice ale dăunătorilor cât şi de gradul de vătămare al acestora. Spre exemplu, în culturile tinere, intervenţiile au loc de la intensitate slabă. Pe câtă vreme tratamentele chimice şi biologice împotriva defoliatorilor la foioase se aplică de la un procent de defoliere mai mare de 50% sau în păduri de interes special chiar de la 25%. În cazul insectei *Lymantria monacha* combaterea se execută de la un procent de 10%, iar la tortricidele bradului de la 25%.

În această jumătate de secol, protecţia pădurilor s-a dovedit a fi unul din cele mai dinamice sectoare, care în permanenţă s-a situat la nivel ridicat, putând fi comparat cu ţările cele mai dezvoltate. În tot acest interval de timp s-a pus la punct şi s-a perfecţionat sistemul de depistare şi prognoză al dăunătorilor, apreciat unanim de specialiştii străini care ne-au vizitat ţara. S-au identificat defoliatori periculoşi care erau consideraţi doar ca elemente de faună în păduri, cum ar fi *Drymonia ruficornis* (cer, gârniţă), *Semeothisa alternaria şi Parectopa robiniella* (salcâm), *Dasychira pudibunda* (fag), *Apethymus abdominalis* (gorun), *Pristiphora saxesenii* (molid) etc.

O dată cu renunţarea la folosirea substanţelor organoclorurate (după anul 1980) şi înlocuirea acestora cu produse biodegradabile şi alte insecticide mai selective ca Dimilin, Mimic, Rimon etc., a crescut considerabil şi aportul combaterii biologice în păduri. Ponderea au avut-o preparatele bacteriene, introduse în producţie de peste 20 ani, câştigându-se în această direcţie o bună experienţă. Totodată în ultimii ani preparatele virale pentru combaterea dăunătorului *Lymantria dispar* prin stropirea individuală a pontelor înainte de ecloziunea ouălor s-a extins mult cu rezultate deosebit de bune.

În tot acest timp a crescut semnificativ aportul entomofagilor, care au contribuit la refacerea echilibrului ecologic din pădure, situaţie favorizată de renunţarea la insecticidele remanente şi apoi a restrângerii la maxim a altor substanţe chimice. În acelaşi timp amintim aportul cuiburilor de furnici, una din preţioasele rezerve biologice din păduri. La acestea mai adăugăm şi influenţa păsărilor de pădure în distrugerea insectelor. La fel se remarcă ponderea tot mai mare a procedeelor fizico-mecanice, cu pronunţat caracter preventiv prin folosirea arborilor cursă în combaterea gândacilor de scoarţă, în special la răşinoase, a scoarţelor toxi-

ce şi a parilor cursă împotriva trombarului *Hylobius abietis* şi a speciilor de *Hylastes* etc. De asemenea feromonii s-au dovedit extrem de eficienţi în depistarea şi prognoza unor dăunători ca *Lymantria monacha, Tortrix viridana, Rhyacionia buoliana, Ips typographus, Semasia rufimitrana, Pityokteines curvidens, Pityogenes chalcographus, Cydia strobilella, Retinia perangustana* etc. şi totodată şi în prevenirea şi combaterea gândacilor *Ips typographus, Pityokteines curvidens, Pityogenes chalcographus* etc.

În final, putem concluziona că prin îmbinarea procedeelor de combatere biologică cu cele fizico-mecanice, cu măsurile silviculturale şi cât mai restrâns cu tratamentele chimice s-a realizat şi dezideratul de "luptă integrată" în păduri.

Merită de arătat că în ultimii ani zona de combatere a insectelor defoliatoare s-a diminuat semnificativ, în bună parte datorită folosirii mijloacelor de intervenţie nepoluante care au asigurat reconstrucţia ecologică din păduri. În acelaşi timp s-a îmbunătăţit tehnica de aplicare a diverselor lucrări de protecţie din păduri, prin dotarea unităţilor silvice cu aparatură performantă.

În urma acţiunilor întreprinse pe linie de protecţie şi a rezultatelor obţinute, s-a reuşit să se evite pagube de importanţă economică pentru vegetaţia forestieră cauzate de dăunătorii forestieri. De aceea afirm cu toată convingerea şi răspunderea, că starea de sănătate a pădurilor României, în general este bună, iar fondul forestier al României este un bun naţional de care trebuie să ne ocupăm şi mai mult, mai ales în situaţia nou creată, prin cedarea unui procent însemnat din acestea la diverşi proprietari.

Să avem credinţa că în anii ce vor urma vom putea face aceleaşi aprecieri pozitive asupra stării de sănătate a pădurilor din România şi că nu se va ajunge la o înrăutăţire a acestei stări.

BIBLIOGRAFIE

Arsenescu, M., Frăţian, Al., Iliescu, Gh., Popescu, T., Simionescu, A., 1966: *Starea fitosanitară a pădurilor şi culturilor forestiere din Republica Socialistă România în perioada 1954-1964.* Editura Agrosilvică Bucureşti.

Niţescu, C., Simionescu, A., Vlădescu, D., Vlăduleasa, A., 1992: *Starea fitosanitară a pădurilor şi culturilor forestiere din România în perioada 1976-1985.* Editura Inter-media Bucureşti.

Simionescu, A., 1997: *Starea de sănătate a pădurilor din România în anii 1995 şi 1996.* Revista Pădurilor nr.4/1997 şi nr.1/1998.

Simionescu, A., 1999: *Evoluţia dăunătorilor din pădurile României în anii 1997 şi 1998.* Revista Pădurilor nr.5 şi nr.6/1999

Ştefănescu, M., Niţescu, C., Simionescu, A., Iliescu, Gh., 1980: *Starea fitosanitară a pădurilor şi culturilor forestiere din R.S.România în perioada 1965-1975.* Editura CERES Bucureşti.

The health evolution of the Romanian forests during the last 50 years (II)

Abstract

By processing the statistical data regarding the pests of forests from the last half of the century, it results that the romanian forests were affected by their action in a percentage of 17,6%.

From among these pests, the biotic one represented 80%, namely the insects 91%, vegetal parasites 8% and rodent mammals 1%.

The abiotic pests in a smaller proportion (20%) were mostly represented by natural calamities (felling and breaking of entire stands caused by a wind speed of over 12-17 m/sec and the considerable thickness of Snow) and in the last time the pollution of forestry vegetation. In a small percentage, among these factors they are also considered the negative effects upon especially young cultures but also grown up stands of the drought, early frost in autumn and late in spring-summer, hail and torrential rains and less the floods, fires etc.

As it was presented, from among ten biotic pests, the insects had the most important weight, especially the defoliators 85%, namely defoliation and mining caterpillars 75% (almost in total in broadleaf's stands) and defoliation beetles 10%. As defoliation caterpillars, a larger spreading had *Lymantria dispar, Tortrix viridana* and species of *Geometridae*, which periodically developed strong outbreaks covering all the oak stands.

For resinous, the most dangerous pest was *Lymantria monacha*, which between 1955-1958 had a mass multiplication on 60 thousand hectares of spruce stands form the north of Oriental Carpathians. Another groups rather well represented was the family of *Scolitidae*, at resinous (17%) in which the biggest weight it has *Ips typographus*, on spruce.

The multiplication of these insects was determined by the big volume of wind felled and broken trees occurred in some periods and unexploited in time were found out in a smaller percentage.

From among ten rodent mammals, the game produced in some periods damagings to the young cultures.

The vegetal parasites had a small spreading but more economic important were *Micosphaera abbreviata,* species of *Ophiostoma, Armillaria, Erwinia, Fomes, Nectria* etc.

In the same time it is mentioned that the way how it was worked with protection actions in order to avoid economic damages which would have produced by the pests mentioned succeeding to achieve the aim of "integrated control" by combining physical-mechanical, sylvicultural, biological and less the chemicals procedures.

Concluding, it is pointed out that the health state of forests in Romania is good due to their composition and structure - being composed of traditional valuable and resistant species - as well as the protection means taken at the right time.

Key words: pests forest, biotic pest, abiotic pest, pollution of forest vegetation, integrated control.

Împădurirea terenurilor poluate de industria metalurgică în zona Copşa Mică

Dr. ing. Emil UNTARU
ICAS Focşani
Dr. ing. Boris ALEXA
ICAS Braşov
Ing. Radu BĂRBĂTEI
Ocolul silvic Mediaş

1. Introducere

Poluarea industrială reprezintă, pentru vegetaţie şi pentru soluri, un factor distructiv deosebit de periculos. In cazul poluării locale foarte puternice din vecinătatea platformei industriale Copşa Mică, atât pădurile cât şi alte forme de vegetaţie, aflate sub influenţa poluanţilor, au suferit grave deteriorări.

Acţionând ca un factor agresiv, poluarea afectează procesele biochimice şi chimice din plante şi din sol, generând slăbirea rezistenţei organismelor la boli, dăunători şi alte adversităţi. Ca urmare a acestor efecte, pădurile au intrat în declin, înregistrându-se diminuarea producţiei de lemn şi a capacităţii ecoprotective a acestora. In asociere cu alţi factori dereglatori, dintre care se menţionează secetele şi incendiile, pădurile sunt expuse unor procese intense de uscare. Distrugerea pădurilor, asociată cu acidifierea şi destructurarea avansată a solului, creează, pentru terenurile în pantă, premisele unei dinamici foarte active a proceselor de eroziune şi de deplasare în masă.

Pentru fundamentarea ştiinţifică a acţiunii de reconstrucţie ecologică a pădurilor şi a celei de instalare a vegetaţiei forestiere pe terenuri poluate, Institutul de Cercetări şi Amenajări Silvice a efectuat în această zonă cercetări susţinute încă de la apariţia primelor efecte ale poluării industriale (Elena Stănescu et al., 1976 ; M. Ianculescu et al., 1987, 1994 şi 1995; T. Ivanschi et al., 1988 etc).

Cercetările efectuate în perioada 1996...2000 au constat din: observaţii privind caracterizarea condiţiilor staţionale ale terenurilor cu degradare complexă (politipică); poluare asociată cu eroziunea solului şi cu deplasări în masă ale terenului; experimentări de instalare a vegetaţiei forestiere pe terenuri cu degradare complexă în perimetrul Târnăvioara-Copşa Mică; observaţii şi măsurători cu privire la comportarea în timp a unor specii şi tipuri de culturi forestiere instalate anterior pe terenuri afectate de poluare. Cercetările au avut drept obiective principale: stabilirea lucrărilor de pregătire a terenului în vederea împăduririi; stabilirea metodelor şi procedeelor de instalare a vegetaţiei forestiere pe terenuri cu degradare complexă; indicarea măsurilor şi lucrărilor necesare pentru reconstrucţia ecologică a pădurilor distruse şi pentru refacerea echilibrului ecologic pe terenurile afectate de poluare.

2. Condiţiile staţionale ale terenurilor afectate de degradare complexă

Poluarea zonei se datorează activităţii industriale a SC SOMETRA SA, cu profil de metalurgie neferoasă şi a SC CARBOSIN SA, care a produs negru de fum prin chimizarea gazului metan până în anul 1993, când a fost dezafectată.

Cantităţile de diverse substanţe toxice emanate de către cele două surse într-un singur an (1992) au fost următoarele: dioxid de sulf, 110 000 tone ; dioxid de carbon, 115 000 tone; oxid de carbon, 60 000 tone; oxizi de azot, 252 tone; plumb, 206 tone; zinc, 134 tone; cadmiu, 0,2 tone; arsen, 0,1 tone; negru de fum, 710 tone.

Din analiza datelor puse la dispoziţie de Agenţia de Protecţie a Mediului Sibiu, bazate pe observaţii efectuate în intervalul 1989...1998, a rezultat că, în cazul **dioxidului de sulf**, considerat ca cel mai agresiv poluant, atât prin acţiunea sa directă, cât şi prin contribuţia la generarea ploilor acide, a avut loc reducerea semnificativă a concentraţiilor în ultimul timp. Cuantumul "vârfurilor" de emisie a scăzut relativ constant de la cca 3000 $\mu g/m^3$ (micrograme/m^3) în anul 1989, cu depăşirea concentraţiei maxime admise (CMA =250 $\mu g/m^3$) de 12 ori, până la 406 $\mu g/m^3$, în 1997. În anul 1998, ca urmare a adoptării unor tehnologii mai puţin poluante, valorile maxime ale concentraţiei dioxidului de sulf s-au situat sub CMA. Performanţa realizată este cu atât mai relevantă, cu cât, începând din 1996, producţia la principalele sortimente a atins nivelul celei din anul 1989, după o reducere drastică până în 1995.

La pulberi în suspensie (CMA =150 mg/m^3), concentraţiile maxime au coborât, de asemenea semnificativ, de la 641 $\mu g/m^3$, în 1989, la 366$\mu g/m^3$, în 1998, menţinându-se o depăşire a CMA de peste două ori. Elementele toxice din pulberile în suspensie care prezintă însă depăşiri foarte mari ale CMA sunt **plumbul** şi **cadmiul**: de 40...70 de ori, la plumb şi de

65...100 de ori, la cadmiu. Astfel, dacă în anul 1989, concentraţia maximă la plumb (CMA = 0,7μg/m^3) se situa la 53,4 μg/m^3, aceasta s-a ridicat la 84,8 μg/m^3, în 1991, s-a redus treptat până la 24,8 μg/m^3, în 1995 şi a urcat din nou la 52,7 μg/ m^3, în 1997 şi 46,7 μg/m^3, în 1988. Se remarcă, de asemenea, frecvenţa maximă a lunilor cu depăşiri (100%).

La cadmiu (CMA =0,02 μg/m^3), concentraţiile maxime în perioada 1996..1998 s-au situat la 1,8 μg/m^3, în 1996, la 2,0 μg/m^3, în 1997 şi la 1,3 μg/m^3, în 1998. Şi în acest caz, frecvenţa lunilor cu depăşiri a fost maximă.

Condiţiile geomorfologice şi cele climatice au un rol determinant asupra propagării în atmosferă şi depunerii pe sol a noxelor emanate de sursele poluante şi, în consecinţă, asupra intensităţii vătămărilor produse.

Teritoriul analizat se încadrează în Podişul Târnavelor, cuprinzând partea inferioară a bazinului Târnava Mare, între localităţile Târnava şi Micăsasa. Aspectul general al reliefului - constituit din formaţiuni de argile marnoase, marne, nisipuri, gresii, microconglomerate - este cel deluros, puternic fragmentat, cu văi largi şi culmi şterse, lăţite şi cu versanţi de la slab până la puternic înclinaţi. Altitudinea medie a teritoriului este în jur de 400 m, iar cota aproximativă la care ajunge coşul nou al SC SOMETRA este de 535 m. Direcţia de scurgere a râului Târnava Mare, pe care se află platforma industrială Copşa Mică, este de la E-NE către V-SV.

Arboretele cele mai afectate, din zona I de poluare, ocupă versanţii direcţi din imediata apropiere a sursei şi din amonte sau din aval de sursă, până la distanţa de 8...10 km în lungul Târnavei, versanţi care vin în contact cu cele mai mari concentraţii de noxe. Din contră, propagarea noxelor la distanţe mari, în special pe direcţiile SE-NV şi S-N, este atenuată de culmea principală, înaltă şi dispusă paralel cu valea. Intensitatea cea mai mare a poluării se manifestă pe formele pozitive de relief - boturi de deal şi culmi -, dar şi imediat după aceste obstacole naturale, cum este cazul terenurilor situate peste culmea Târnăvioarei.

Din punct de vedere climatic, se evidenţiază următoarele aspecte:

Temperatura medie anuală este cuprinsă între 7,5°C şi 9°C. Valoarea medie lunară pentru luna cea mai rece a anului (ianuarie) la staţia Bratei este de -4,1°C, iar pentru luna cea mai caldă (iulie), de 19,2°C.

Cantităţile de precipitaţii medii anuale sunt în jur de 600 mm. Cele mai mari cantităţi de apă (≈40%) cad în timpul verii, contribuind la purificarea aerului şi la spălarea noxelor depuse pe plante, în plin sezon de vegetaţie. Pe de altă parte însă, precipitaţiile facilitează pătrunderea substanţelor nocive în sol, unde se acumulează în timp ; totodată, influenţa benefică a precipitaţiilor este atenuată de faptul că ploile cad, în general, sub formă de averse, având între ele intervale mari de uscăciune.

Vânturile predominante sunt cele din direcţiile SV şi NE, curenţii de aer fiind canalizaţi pe culoarul Târnavei, în ambele sensuri. Perioadele de calm atmosferic reprezintă 25,8% din timp (aproximativ 94 de zile pe an), când impurităţile stagnează în straturile joase ale atmosferei, provocând o poluare maximă în apropierea surselor. Pe termen lung, calmul are cea mai mare frecvenţă în lunile de iarnă, iar cea mai mică, primăvara.

Viteza medie anuală a vântului în punctul Copşa Mică, în apropierea solului, are valori relativ scăzute, în jur de 2 m/s. Lunile cu valorile cele mai ridicate ale vitezei medii sunt martie şi aprilie (cu 2,4 m/s), iar luna cu valorile cele mai scăzute, august (1,5 m/s).În evoluţia diurnă a vitezei vântului, are loc o intensificare la amiază (peste 3 m/s); noaptea si dimineaţa, mişcările orizontale ale aerului sunt mai reduse (1...2 m/s).

Solurile din zonă se încadrează majoritar în clasa argiluvisolurilor, reprezentată prin soluri brune, luvice, tipice şi pseudogleizate, în general cu caracter acid şi cu tendinţă de debazificare ; alături de acestea, se întâlnesc soluri brune argiloiluviale şi luvisoluri albice, soluri rendzinice şi pseudorendzinice; pe versanţii afectaţi de eroziune, se găsesc frecvent soluri zonale divers erodate, regosoluri şi erodisoluri.

Pe lângă numeroase alte efecte negative, poluarea industrială a condus la modificarea caracteristicilor fizico-chimice ale solurilor, prin acidifiere, debazificare, acumularea de pulberi metalice nocive şi destructurare, cu deosebire în partea superioară a profilului; prin înhibarea activităţii enzimatice şi microbiologice; prin sărăcirea în substanţe nutritive ş.a. Existenţa în cantităţi mari a **oxizilor de sulf** a condus, în prezenţa apei, la formarea acidului sulfuric şi levigarea acestuia spre orizonturile inferioare, determinând distrucţia alumino-silicaţilor şi migrarea elementelor nutritive.

M. Ianculescu şi colab. (1995) arată că reacţia solului poate să scadă, mai ales în orizonturile de la suprafaţa solurilor poluate, cu 0,6...1,6 unităţi, gradul de saturaţie în baze se reduce frecvent până la 20...30%, iar aluminiul schimbabil creşte până la valori de 700...800 ppm (părţi pe milion). Tot sub acţiunea oxizilor de sulf, se înregistrează o reducere considerabilă a conţinutului de humus, iar starea fizică a solului se degradează, favorizând procesul de eroziune hidrică. Pe de altă parte, prezenţa carbonaţilor de calciu în sol determină autoamendarea acestuia, astfel încât, pe substrate carbonatate, reacţia pH poate fi neutră ori slab alcalină.

Din determinările efectuate recent asupra reacţiei acide în 64 de situaţii reprezentative de soluri poluate de pe teritoriul Ocolului silvic Mediaş, a rezultat că valoarea pH în cazul solurilor formate pe substrate alcătuite din alternanţe de nisipuri cu marne este cuprinsă în general între 6,0 si 8,0, în timp ce pe substrate litologice nativ acide, aceasta poate coborî până la 3,5 (UNTARU şi colab., 1999).

Pe baza rezultatelor analizelor efectuate asupra unui număr de 24 de probe recoltate de noi din 8 profile caracteristice de sol din Perimetrul Târnăvioara, se evidenţiază următoarele :

• Solurile sunt, de regulă, neutre până la slab alcaline, datorită prezenţei în substrat şi uneori chiar în orizonturile de la suprafaţă, a carbonaţilor de calciu, care exercită o acţiune de autoamendare. In urma aprecierii calitative, prin tratarea solului cu soluţie diluată de HCl, s-a constatat că, în majoritatea situaţiilor, solul face efervescenţă slabă, la suprafaţă şi foarte puternică, la adâncimea de 45 cm.

• Din punct de vedere al conţinutului de azot total, solurile prezintă o troficitate mijlocie, acest conţinut fiind cuprins, în primii 25 cm, între 0,13 şi 0,27%.

• Conţinutul de fosfor a variat între 11,6 şi 20,8 mg/100 g sol, corespunzător unei aprovizionări mijlocii până la bune cu fosfor asimilabil, sub formă de P2O5.

• Conţinutul de potasiu a variat între 6,8 si 44 mg/100 g sol, situând solurile analizate în categoria celor mijlociu până la bine aprovizionate cu acest element.

• In ceea ce priveşte conţinutul de metale grele, limitele de toleranţă au fost depăşite în majoritatea situaţiilor, cu deosebire în orizontul 0-5 cm. **In cazul plumbului**, limita de toleranţă, de 100 mg/kg, a fost depăşită în orizontul 0-5 cm de 4...6 ori, în timp ce la adâncimi mai mari de 20 cm, aceasta se situa de regulă în limite normale. Cea mai mai mare parte a cantităţii de plumb este însă reţinută în sol sub forma unor compuşi insolubili şi inaccesibili plantelor la pH mai mare de 5, cum este cazul majorităţii solurilor din perimetrul Târnăvioara. **In cazul cadmiului**, limita de toleranţă (3mg/kg) a fost depăşită de 8...15 ori pentru orizontul 0-5 cm, dar se încadra în limite normale la adâncimi mai mari de 40 cm. **În cazul zincului**, doar în primii 5 cm se depăşea limita de toleranţă (300 mg/kg) de până la 2 ori. În ceea ce priveste **conţinutul de cupru**, acesta s-a situat sub limita de toleranţă (100 mg/kg), chiar şi pentru orizontul 0-5 cm. Ca şi în cazul plumbului, cea mai mare parte din conţinuturile de cupru, zinc şi cadmiu, în condiţiile în care valorile pH nu coboară sub 6, sunt reţinute în orizontul de suprafată al solului, sub forma unor compuşi stabili, inaccesibili plantelor.

Vegetaţia forestieră naturală din zona afectată de poluare este constituită predominant din gorunete şi şleauri cu gorun, pe versanţii însoriţi şi din făgete, pe versanţii umbriţi. Pe versanţii cu expoziţie însorită, apar şi specii xerofite, ca stejarul brumăriu şi stejarul pufos.

Degradarea terenului îmbracă forme multiple şi complexe, ca urmare a asocierii degradării acesteia cu poluarea industrială. Efectul distructiv al poluării asupra vegetaţiei a fost şi continuă să fie potenţat de prezenţa unor factori staţionali favorizanţi: eroziunea avansată a solului, înclinarea mare a terenului, alternanţa stratelor de roci permeabile cu cele impermeabile, deficitul de apă din sol ş.a. In consecinţă, la acelaşi grad de poluare în atmosferă, se înregistrează efecte diferenţiate asupra solului şi, indirect, asupra vegetaţiei.

Formele de degradare a terenului identificate în zona Copşa Mică sunt forme politipice sau complexe de degradare, la care proceselor de eroziune şi/sau deplasare în masă a terenurilor li se asociază poluarea.

Eroziunea de suprafaţă se manifestă cu intensitate deosebită pe terenurile cu înclinare mai mare de 15°, pe care vegetaţia a fost puternic vătămată sau distrusă sub impactul poluării industriale, la care de multe ori se asociază şi alte cauze, dintre care menţionăm, în primul rând, incendiile de pădure, foarte frecvente, mai ales primăvara sau practicarea unor folosinţe agricole inadecvate. Această formă

de degradare se întâlneşte în toate gradele de intensitate, de la cea moderată până la cea excesivă. Eroziunea de adâncime este prezentă în general sub forma ogaşelor în diferite stadii de evoluţie şi, în măsură mai mică, a ravenelor.

Procesele de degradare naturală a terenului cu largă amplitudine în zona Copşa Mică sunt însă **deplasările de teren**. Acestea se întâlnesc mai ales sub forma alunecărilor profunde şi cu extindere mare, precum şi sub forma surpărilor.

Toate formele de degradare arătate se asociază de regulă cu acidificarea, debazificarea, blocarea elementelor utile din sol şi acumularea noxelor, respectiv cu poluarea solului în diferite grade de intensitate. In zona cercetată, s-au diferenţiat patru grade de poluare a solului: slabă (ps); moderată (pm); puternică (pp); foarte puternică (pfp).

Staţiunile de terenuri cu degradare politipică rezultate în urma acţiunii combinate a proceselor de degradare şi a poluării au fost caracterizate pornindu-se, pe de o parte, de la principiile metodologice cunoscute privind definirea staţiunilor, grupelor şi tipurilor de staţiune, în raport cu factorii principali de caracterizare şi de clasificare a staţiunilor de terenuri degradate prin eroziune, deplasare în masă ş.a. (C.Traci, 1985), iar pe de altă parte, de la indicatorii care reflectă gradul de poluare industrială (C. Ciobanu et al.,1994). Astfel, un teren afectat de eroziune de suprafaţă din subzona gorunului, cu sol foarte puternic erodat şi cu textură lutoasă, afectat de poluare puternică, este definit prin formula staţională: EGo8+pp.

3. Experimentări de instalare a vegetaţiei forestiere

In zona Copşa Mică, cu cea mai mare extindere a terenurilor afectate de poluarea industriala din ţara noastră, cele mai multe experimentări au fost efectuate în perimetrul Târnăvioara*. Acesta este situat în vecinătatea SC SOMETRA SA din Copşa Mică, pe versantul drept al Târnavei Mari, la distanţă de 0,5...2,5 km faţă de coşul principal de evacuare a noxelor. Incepând din anul 1997, aici au fost experimentate zece specii de arbori si arbuşti forestieri, în 37 de variante experimentale, în diferite condiţii de degradare a terenului: terenuri erodate, terenuri alunecătoare şi terenuri decopertate, afectate de poluare foarte puternică. Speciile experimentate au fost: salcâmul, cenuşarul, mălinul american, frasinul, sălcioara, catalpa, amorfa, păducelul, cătina albă şi salcia albă. Pentru a pune în evidenţă performanţele realizate de fiecare specie în parte, s-a întocmit un tabel sintetic (tabelul 1), cuprinzând următorii indicatori (medii): procentul de prindere, procentul de menţinere după trei ani de la plantare (în câteva situaţii şi după un an sau după doi ani) şi înălţimea culturilor după al treilea sezon de vegetaţie.

Din analiza datelor de cercetare au rezultat următoarele constatări mai importante.

Salcâmul, introdus prin plantaţii în condiţii diverse de terenuri degradate, a realizat, în majoritatea situaţiilor, procente ridicate de prindere şi de menţinere, de peste 90%. Creşterile după al treilea an au fost destul de active până la active: 127cm (între 105 şi 150 cm), pe terenuri cu soluri brune, slab la moderat erodate; 123 cm (între 108 şi 205 cm), pe terenuri puternic erodate, cu regosoluri bine dezvoltate; 114 cm pe terenuri foarte puternic la excesiv erodate, cu erodisoluri şi regosoluri slab la moderat dezvoltate; 160 cm, pe terenuri cu alunecări slab la moderat fragmentate, semistabilizate.

Pe terenuri alunecătoare, cu masa de pământ puternic la foarte puternic fragmentată, deşi prinderea şi menţinerea puieţilor în primul an au înregistrat valori de peste 90%, în anul al doilea şi al treilea rezultatele au fost perturbate de reactivarea alunecărilor, cauzate de ploile abundente din primăvara anilor 1998 şi 1999. Acolo unde nu au avut loc reactivări care să conducă la îngroparea puieţilor, menţinerea culturilor se situa, în al treilea an, la peste 80%, iar înălţimea medie, la 160 cm.

Din cele arătate, rezultă că, în condiţii de terenuri cu eroziune în stadii avansate de evoluţie sau afectate de alunecări cu fragmentare puternică, salcâmul a realizat, în cele mai multe situaţii, creşteri în înălţime şi în diametru ale coroanelor sensibil mai mari decât pe solurile mai puţin afectate de eroziune şi/sau alunecări. Aceste rezultate se explică, pe de o parte, prin efectul de corectare a aciditătii, în condiţiile prezenţei carbonaţilor de calciu în sol sau în substratul litologic, iar pe de altă parte, prin spălarea de către apă a orizontului superficial al solului, cu o încărcare foarte mare de pulberi şi

Suprafaţa totală a perimetrului Târnăvioara este de 160 ha. La stabilirea soluţiilor de împădurire a participat şi fostul şef de ocol, regretatul inginer Virgil Buja. Plantaţiile s-au efectuat sub supravegherea personalului format din: şefii de district I. Băilă, M. Baciu şi pădurarii Gr. Cziki, C. Stan, I. Moldovan, O. Sărăsan, L. Moga, E. Şolea.

săruri nocive de plumb, cadmiu, cupru şi zinc.

Cenuşarul, introdus, de asemenea, în condiţii variate de terenuri degradate, a condus la obţinerea unor rezultate superioare în ceea ce priveşte prinderea şi menţinerea culturilor, dar a realizat creşteri mult mai mici comparativ cu salcâmul; astfel, dacă procentul de prindere a fost de peste 90%, iar cel de menţinere, apropiat de 90 % în toate situaţiile, înălţimea culturilor a depăşit puţin 50 cm pe terenurile slab până la puternic erodate, dar s-a situat sub această valoare pe terenurile foarte puternic la excesiv erodate şi pe suprafeţele de desprindere a alunecărilor.

Mălinul american a realizat, în staţiuni mai favorabile, procente superioare de prindere şi de menţinere, dar creşteri mai puţin active. Pe terenuri alunecătoare, prinderea culturilor s-a situat la 94%, menţinerea în anul trei de vegetaţie la 90%, iar înălţimea în anul al treilea la 51 cm.

Frasinul, introdus pe terenuri în alunecare, cu fragmentare moderată la puternică, dar cu predominarea solului la suprafaţă, a realizat prinderea de 91%, menţinerea în al treilea an, de 88% şi înălţimea medie în al treilea sezon de vegetaţie, de 86 cm.

Sălcioara, plantată pe terenuri puternic la foarte puternic erodate şi pe terenuri alunecătoare cu fragmentare puternică, a condus la obţinerea unor rezultate superioare: un grad de prindere de 96% în ambele situaţii şi un grad de menţinere după trei ani de 96%, în primul caz şi de 86%, în cel de al doilea caz (datorită pierderilor de puieţi, ca urmare a reactivării alunecărilor); înălţimea medie, tot după trei ani, a fost de 159 cm, respectiv 154cm.

Catalpa, introdusă pe terenuri moderat la puternic erodate şi pe terenuri alunecătoare, a condus la

Tabelul 1

Gradul de reuşită şi de menţinere a culturilor efectuate în Perimetrul Târnăvioara, pe specii

Specificări	UM	Sc	Cn	Mă	Fr	Să	Cp	Am	Pd	Ct	Sa
Terenuri slab până la moderat erodate											
-prinderea medie		%	94	91							
-menţinerea la 2 ani		%	93								
-menţinerea la 3 ani		%	91	90							
-înălţimea medie la 3 ani		cm	127	55							
Terenuri puternic erodate											
-prinderea medie		%	94	93			96	95	98		
-menţinerea la 1 an		%	93	92							
-menţinerea la 3 ani		%	91	86			93	87	94		
-înălţimea medie la 3 ani		cm	123	52			159	52	149		
Terenuri foarte puternic la excesiv erodate											
-prinderea medie	%	94	92								
-menţinerea la 3 ani		%	91	88							
-înălţimea medie la 3 ani		cm	114	42							
Terenuri alunecătoare moderat fragmentate, cu predominarea solului la suprafaţă											
-prinderea medie		%	95		94	91			95		
-menţinerea la 3 ani		%	92		90	88			84		
-înălţimea medie la 3 ani		cm	160		51	86			137		
Terenuri alunecătoare, cu fragmentare puternică şi predominarea rocii la suprafaţă											
-prindere medie		%	>90				96				
-menţinerea la 3 ani		%	80				86				
-înălţimea medie la 3 ani		cm	160				154				
Suprafeţe de desprindere a alunecărilor											
-prinderea medie		%		92					96	82	78
-menţinerea la 3 ani		%		88					90	70	39
-înălţimea medie la 3 ani		cm		44					142	492 ani	81
Terase late realizate prin excavare mecanică											
-prinderea medie		%									79
-menţinerea la 3 ani		%									51
-înălţimea medie la 3 ani		cm									97
Microdepresiuni cu exces temporar de apă											
-prinderea medie		%									97
-menţinerea la 3 ani		%									68
-înălţimea medie la 3 ani		cm									135

Notaţii : Sc-salcâm ; Cn-cenuşar ; Mă-mălin american ; Fr-frasin ; Să-sălcioară ; Cp-catalpă ; Am-amorfă ; Pd-păducel ; Ct-cătină albă ; Sa-salcie albă.

Foto 1 - Cultură de salcâm pe teren moderat erodat, afectat de poluare foarte puternică, din perimetrul Târnăvioara, după cinci ani de la plantare.

prinderea medie de 95%, menţinerea în al treilea an de vegetaţie de 87% şi înălţimea medie în al treilea an, de 52 cm.

Amorfa, plantată pe terenuri puternic erodate şi alunecătoare, precum şi pe suprafeţe de desprindere a alunecărilor, a condus la obţinerea unor rezultate foarte bune: prinderea de 95% şi peste, menţinerea în al treilea an între 84% şi 94%, iar înălţimea medie, în al treilea sezon de vegetaţie, între 137 şi 149 cm.

Catina albă, introdusă pe suprafeţe de desprindere a alunecărilor (taluzuri cu înclinare de peste 50°), sub formă de puieţi din regenerări naturale (drajoni înrădăcinaţi), a înregistrat procente reduse de prindere şi mai ales de menţinere, pe care le atribuim şi faptului că puieţii erau parţial porniţi în vegetaţie în momentul plantării. Prinderea medie a culturilor a fost de 78%, menţinerea în al treilea an, de 39%, iar înălţimea medie în al treilea sezon de vegetaţie, de 81 cm. Pe terasele realizate prin excavare mecanică, rezultatele au fost, de asemenea, modeste.

Salcia albă, introdusă sub formă de sade, în microdepresiuni cu exces temporar de apă de pe terenuri alunecătoare, a realizat prinderea de 97%, menţinerea în al treilea an, de 68% şi înălţimea în aceeaşi perioadă de timp, de 135 cm. În condiţiile unei concurenţe mari din partea vegetaţiei acvatice foarte puternic dezvoltate, deşi sadele au pornit în vegetaţie, în proporţie ridicată, menţinerea şi creşterile realizate în următorii doi ani au fost în general nesatisfăcătoare.

Păducelul, introdus pe suprafeţele de desprindere a alunecărilor, a realizat prinderea de 82% şi menţinerea de 70%. Înălţimea medie, în al doilea sezon de vegetaţie, se situa la 49 cm.

O situaţie aparte caracterizează parcela de cercetare în care s-a instalat varianta experimentală 26, situată în zona de cumpănă a versantului drept al Târnavei Mari, în condiţii de poluare excesivă a solului, la o reacţie pH de 4. Plantaţia de salcâm şi de sălcioară instalată în această parcelă prezintă o stare lâncedă de vegetaţie. Deşi prinderea puieţilor a fost bună (peste 90%), procentul puieţilor viabili după al treilea sezon de vegetaţie se situa la 42%, în cazul salcâmului şi 45%, în cazul sălcioarei. Înălţimea medie era de 43 cm, la salcâm şi de 38 cm, la sălcioară.

4. Comportarea diferitelor specii si tipuri de culturi forestiere instalate de unităţile silvice pe terenuri degradate din zona Copşa Mică.

Cercetările efectuate asupra comportării diferitelor specii şi tipuri de culturi forestiere instalate anterior pe terenuri degradate prin poluare asociată cu eroziunea solului şi cu deplasări în masă, atât în perimetrul Târnavioara, cât şi în diferite alte terenuri cu degradare complexă din OS Mediaş, au condus la următoarele constatări mai importante.

• Pe terenuri cu eroziune de suprafaţă moderată până la puternică şi pe terenuri alunecătoare cu predo-

Foto 2 - Vedere parţială asupra versantului drept al Târnavei Mari - perimetrul Târnăvioara - cu plantaţii de salcâm, sălcioară, cenuşar (în primul plan, mojdrean), pe terenuri cu eroziune asociată cu alunecări, după 3-4 ani de la plantare.

minarea solului la suprafaţă, afectate de poluare moderată până la puternică, au avut o comportare bună următoarele specii: gorunul, stejarul, stejarul brumăriu, stejarul pufos, salcâmul, mălinul american, cireşul de pădure, frasinul, pinul negru, mojdreanul, cenuşarul, jugastrul, arţarul tătărăsc, arţarul american, teiul, amorfa, socul, păducelul, lemnul câinesc, sângerul, cruşinul, salba moale, salba râioasă.

• Pe terenuri foarte puternic şi excesiv erodate, pe terenuri alunecătoare cu predominarea rocii la suprafaţă şi pe taluzuri, afectate de poluare moderată până la puternică, au avut o comportare bună: salcâmul, mojdreanul, cenuşarul, vişinul turcesc, pinul negru, sălcioara, amorfa, păducelul, cătina roşie, cătina albă.

• Pe terenuri cu eroziune de suprafaţă moderată până la puternică şi pe terenuri alunecătoare cu predominarea solului la suprafaţă, afectate de poluare foarte puternică, au avut o comportare bună: salcâmul, mălinul american, mojdreanul, amorfa, păducelul, lemnul câinesc, sângerul, socul.

• Pe terenuri foarte puternic şi excesiv erodate, pe terenuri alunecătoare cu predominarea rocii la suprafaţă şi pe taluzuri, afectate de poluare foarte puternică, au vegetat satisfacător: salcâmul, mojdreanul, sălcioara, amorfa, păducelul.

• În microdepresiuni cu exces temporar de apă, în condiţii de poluare moderată până la puternică, au dat satisfacţie: aninul negru, aninul alb, salcia albă, plopii euramericani.

• În microdepresiuni cu exces temporar de apă, în condiţii de poluare foarte puternică, a condus la rezultate satisfăcătoare aninul negru.

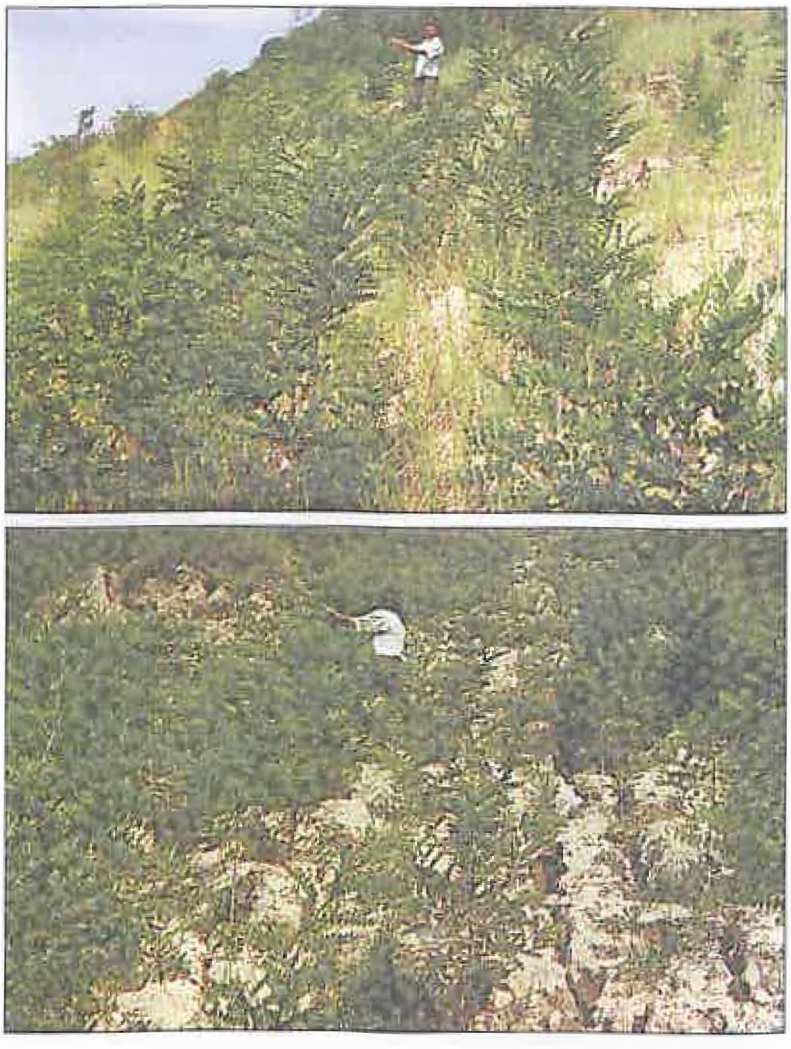


Foto 3 şi 4 - Culturi de salcâm pe terenuri foarte puternic erodate şi poluate, din perimetrul experimental Târnăvioara, în al treilea an de la plantare.

5. Măsuri şi lucrări specifice privind ajutorarea instalării şi reinstalării vegetaţiei forestiere pe terenurile poluate

5.1. Măsuri şi lucrări de prevenire a proceselor de degradare a terenurilor. Pentru a preîntâmpina accelerarea proceselor de eroziune a solului şi a celor de deplasare a terenului pe suprafeţele cu potenţial de degradare, ori pentru a reduce intensitatea acestor procese, acolo unde s-au declanşat deja, sunt necesare următoarele măsuri:

• restructurarea folosinţelor, în sensul schimbării folosinţei arabile sau păşune în folosinţă forestieră sau fâneaţă, în raport cu potenţialul productiv al terenurilor în cauză;

• îmbunătaţirea consistenţei arboretelor afectate de uscări, prin completarea golurilor cu specii adecvate condiţiilor staţionale;

• îmbunătaţirea consistenţei pajiştilor prin însămânţări şi supraînsămânţări, concomitent cu administrarea de fertilizanţi şi de amendamente;

• evitarea practicării culturilor prăşitoare, a arăturilor după linia de pantă şi a păşunatului excesiv şi abuziv pe versanţii cu pante mari, predispuşi la degradare;

• executarea cu deosebită grijă a lucrărilor de conducere a arboretelor în vederea asigurării unei eficienţe hidrologice şi antierozionale cât mai ridicate;

• asigurarea supravegherii atente împotriva incendiilor, în scopul prevenirii daunelor importante

ce pot fi aduse pe această cale culturilor forestiere de protecţie şi, în general, pădurilor.

O deosebită importanţă în stăvilirea eroziunii de adâncime o poate avea executarea de lucrări simple din lemn (cleionaje) pe reţeaua de ogaşe şi de ravene în formare, precum şi realizarea unor şanţuri de drenare a ochiurilor de apă stagnantă, pentru a diminua posibilitatea de extindere a deplasărilor de teren.

În reconstrucţia ecologică a arboretelor afectate de uscare datorită poluării industriale se diferenţiază următoarele situaţii: a) arborete afectate de urcare în masă, care impun împăduriri integrale cu specii forestiere rezistente la poluare, urmând ca revenirea la tipul fundamental de pădure, acolo unde condiţiile actuale nu o permit, să se realizeze treptat, în măsura ameliorării condiţiilor de vegetaţie; b) arborete afectate parţial de uscări, în ochiuri, după extragerea arborilor uscaţi ; în golurile rezultate, vor fi efectuate plantaţii cu specii forestiere rezistente la poluare; în cazul ochiurilor de diametre sub 2xH, unde H reprezintă înălţimea arborilor, speciile folosite trebuie să fie, în acelaşi timp, rezistente şi la umbrire.

O situaţie aparte o reprezintă arboretele de salcâm cu vârstă mai mare de 25...30 de ani, afectate de uscări în proporţie mai mare de 50%, a căror refacere este posibilă prin extragerea arborilor pe întreaga suprafaţă, asociată cu stimularea drajonării şi efectuarea de completări, în golurile în care nu s-a produs drajonarea.

Foto 6 - Culturi de sălcioară pe terenuri excesiv erodate şi poluate, în al treilea an de la plantare.

5.2. Lucrări de pregătire a terenului şi de consolidare a acestuia în vederea împăduririi. Pe terenurile cu degradare complexă, prin poluare industrială asociată cu eroziunea solului, **care nu prezintă predispoziţie la alunecare,** este indicată terasarea terenurilor. Ca urmare a îndepărtării, prin săparea şi profilarea teraselor, a orizonturilor superioare ale solului puternic poluate, până la adâncimea de 25...30 cm, se realizează ameliorarea condiţiilor de vegetaţie în banda de plantare. Executarea tereselor în contrapantă de 10...15% conduce la reţinerea pe versant a celei mai mari părţi din precipitaţii. În acelaşi timp, se creează premisele necesare administrării cât mai corecte a amendamentelor si fertilizanţilor, precum şi aplicării compoziţiilor, schemelor de împădurire şi a lucrărilor de întreţinere a culturilor.

Foto 5 - Culturi de catalpă şi cenuşar pe terenuri putrenic la foarte puternic erodate din perimetrul experimental Târnăvioara, în al treilea an de la plantare.

Terasele simple, cu lăţimea cuprinsă între 0,75 şi 1,0 m, situate la distanţa de 2...3 m din ax în ax, se recomandă pe terenurile înţelenite, cu înclinare cuprinsă între 15 şi 30°.

Terasele susţinute de gărduleţe se recomandă pe terenurile lipsite de vegetaţie, cu înclinare cuprinsă între 15 si 40°. Distanţa între gărduleţe va fi de 2...3 m, în raport cu înclinarea terenului şi cu schema de împădurire utilizată. Lăţimea terasei va fi cuprinsă între 0,50 si 0,75 m, în funcţie de înclinarea terenului. Pentru a li se asigura o durată cât mai îndelungată de funcţionare, parii folosiţi pentru construirea gărduleţelor vor fi confecţionaţi din salcâm sau stejar şi vor avea diametrul de 5...8 cm. Înălţimea împletiturii

va fi de 30...40 cm, cu condiţia încastrării în sol pe o adâncime de 15...20 cm. Nuielele folosite la executarea împletiturii se vor recolta de la specii care prezintă capacitatea de butăşire, execuţia făcându-se în perioda de repaus vegetativ.

Efecte similare în ceea ce priveşte îmbunătăţirea condiţiilor de instalare a vegetaţie forestiere în cazul solurilor poluate se pot obţine şi prin executarea plantaţiilor în **gropi cu vetre** de 60 x 80 cm, cu platforma în contrapantă, amplasate în romb sau în paralelogram

Pe terenurile predispuse la alunecare, se va proceda la executarea plantaţiilor în gropi cu vetre sau în gropi simple, spre a nu se deranja echilibrul labil al acestor terenuri. **In cazul terenurilor cu alunecări active, nu este indicată executarea plantaţiilor decât după drenarea excesului de apă şi stabilizarea alunecărilor.**

5.3. Lucrări de ameliorare a solului. În cazul solurilor debazificate şi puternic acidifiate, pentru reuşita lucrărilor de împădurire se impune amendarea calcaroasă şi administrarea de fertilizanţi. Corectarea reacţiei pH a solurilor acide se poate realiza prin aplicarea de amendamente calcaroase, în mod diferenţiat, în funcţie de caracteristicile fizico-chimice ale solurilor.

Pe baza recomandărilor făcute M. Ianculescu et al. (1995), în suprafeţele cu soluri foarte puternic debazificate şi acidifiate (cu SB sub 3 me/100 g sol şi pH sub 4,3 în orizontul A), este necesară folosirea a 15...20 tone $CaCO_3$ şi aplicarea de fertilizanţi în formula: N 150 P 200 K 100 kg substanţă activă/ha.

În suprafeţele cu soluri puternic debazificate şi acidifiate (SB=8...15 me/100g sol şi pH sub 5 în orizontul A), se recomandă 12...15 t/ha $CaCO_3$ şi aplicarea fertilizării în formula: N 150 P 100 kg s.a/ha.

În suprafeţele cu soluri moderat debazificate şi acidifiate (SB= 16...25 me/100g sol), se recomandă 8...10t/ ha $CaCO_3$ şi aplicarea fertilizării în formula: N 100 P 150 kg s.a /ha.

Este indicat ca în cazul suprafeţelor cu soluri foarte puternic debazificate şi acidifiate, administrarea amendamentelor să se facă cu 1...2 ani înaintea plantării propriu-zise, prin împrăştierea acestora pe întreaga platformă a teraselor sau a vetrelor, iar încorporarea în sol să fie efectuată cu sapa până la adâncimea de 25...30 cm.

În suprafeţele cu soluri moderat până la puternic debazificate şi acidifiate, administrarea amendamentelor se poate face şi în gropile de plantare. Este necesar ca amendamentul să fie bine măcinat, pentru a intra cât mai repede în acţiune.

BIBLIOGRAFIE

Alexa, B., Untaru, E., Ungurean, C., David, D., Moise, A., 1996: *Reconstrucţia ecologică a unor terenuri din fondul forestier afectate de poluare industrială în zona Copşa Mică.* Studiu. ICAS Braşov.

Alexa, B., Untaru, E., David, D., Moise, A., 1997: *Reconstrucţia ecologică a terenurilor degradate din perimetrul Târnăvioara.* ICAS Braşov.

Ciobanu, C., et al., 1994: *Studiu privind reconstrucţia ecologică a pădurilor afectate de poluare din zona Copşa Mică* Referat ştiintific. ICPA. Bucureşti.

Chroust, I., 1973: *Effect of row thniuh on the microclimate of Young Scots Pins stands*, Rezumat in F.A. nr.2/1973 din Lezniotivi nr.19.

Dambrine, E., 1993: *Détermination des "charges critiques" de polluants atmosphériques pour les ecosystèmes naturales, en particulier forestiers.* Rev. Pollution atmosphériques. Numéro special, Paris.

Ianculescu, M. et al., 1995: *Cercetări privind influenţa poluării industriale asupra sistemelor forestiere şi stabilirea strategiilor de diminuare a vătămărilor produse.* Referat ştiintific final la Tema ICAS B13/1995. Arhiva ICAS, Bucureşti.

Smejkal, G., 1982: *Pădurea şi poluarea industrială* Edit. Ceres, Bucureşti.

Untaru, E., Alexa, B., Roşu, C., Lazăr, N., Popovici, L., Ivan, V. Constandache, C., 1999: *Cercetări privind împădurirea terenurilor degradate şi reconstrucţia ecologică a pădurilor poluate de industria metalurgică (Zlatna, Copşa Mică şi Baia Mare).* ICAS Bucureşti. Referat ştiintific final. Arhiva ICAS, Bucureşti.

Aforestation of polluated lands by the metallurgical industry in Copsa mica area

Abstract

The researches made during 1996...1999, by ICAS, regarding the forest vegetation settlement on groun polluated by metallurgical industry have shown the necessity of apllicating a series of measures and workings by mean of which there are guaranted the minimum conditions of vegetation an stability of crops, consisting mainly in: reducing noxes emanations to the admissible limits; the amendation and the fertilization of acid soils; the execution of specific workings for consolidating and preparing the grounds for reforestment terraces sustained by little fences or by stone benches; terraces consolidated by vegetation; simple terraces, affected by erosion in many degrees of intensity, but wich don't have sliding potential; modelations and drainings, for the grounds affected by great movements.

Taking into account the nature and the intensity of the degradations, the main species used for the afforestation workings which has presented a behaviour from satisfactory to good are: on grounds with moderated surface erosion till a powerful erosion and on slippery grounds predominated by surface grounds affected by a very powerful pollution: *Robinia pseudacacia, Prunus padus, Fraxinus ornus, Amorpha fruticosa, Crataegus monogyna, Ligustrum vulgare, Cornus sanguinea, Sambucus nigra*; on very strong and excessively erodated grounds on slippery grounds predominated by rocks at surface and by billows affected by a very strong pollution: *Robinia pseudacacia, Fraxinus ornus, Elaeagnus angustifolia, Amorpha fruticosa, Crataegus monogyna*; in microdepressions with temporary excess of water, in very strong conditions of pollution: *Alnus glutinosa.*

Keywords: pollution, degradated lands, reforestation.

DEZBATERI

Certificarea pădurilor din România, între FSC şi PEFC

Conf.dr.ing. Norocel-Valeriu NICOLESCU,
Universitatea "Transilvania" din Braşov

Comitetul de redacţie al Revistei pădurilor, luând în considerare importanţa deosebită a certificării pădurilor şi soluţiile contradictorii concepute şi aplicate pe plan mondial, a considerat oportună o dezbatere tehnico-ştiinţifică pe această temă.

Pentru început, publicăm în acest număr al Revistei pădurilor articolul "Certificarea pădurilor din România între FSC şi PEFC" semnat de confr. dr. ing. Norocel Nicolescu.

Rămânem în aşteptarea altor articole pe aceeaşi temă, semnate de specialişti din ţară şi străinătate, astfel încât, în final, comitetul de redacţie să fie în măsură să formuleze concluziile şi recomandările ce se vor impune.

Problema certificării pădurilor ne preocupă de multă vreme, primul contact cu acest subiect luându-l în 1994, prin participarea la o conferinţă prezentată clasei de *Master of Science*, din care făceam parte, la *Oxford Forestry Institute*. Cu acest prilej, domnul Jean-Paul Jeanrenaud, de la biroul londonez al **WWF** (*World Wide Fund for Nature*, importantă organizaţie neguvernamentală de mediu, asupra căreia vom reveni), a făcut o prezentare sumbră şi pesimistă a situaţiei grave a pădurilor tropicale, relevată cu acuitate la Conferinţa UNCED de la Rio (1992). Un aspect important, subliniat de vorbitor, a fost faptul că, la manifestarea amintită, datorită opoziţiei a numeroase state (unele foarte bogate şi cu păduri temperate şi boreale, gen S.U.A., precum şi altele în curs de dezvoltare dar din zone tropicale, aşa cum este cazul Malaeziei), nu a fost posibilă semnarea unei convenţii privind protejarea pădurilor globului.

Pornind de la aceste realităţi, conferenţiarul a subliniat necesitatea *certificării pădurilor*, făcând trimitere la nou înfiinţata *organizaţie neguvernamentală, independentă şi non-profit* **FSC** (Forest Stewardship Council). Aceasta apăruse cu puţin timp în urmă (1993), *cu sprijinul puternic al organizaţiilor neguvernamentale de mediu gen WWF (în principal), Greenpeace International şi Friends of the Earth* (xxx, 1998; Kanowski et al., 1999) (lucru pe care J.P. Jeanrenaud, din raţiuni care vor fi înţelese pe parcurs, a "uitat" să-l menţioneze!) şi şi-a stabilit sediul în Mexic, având scopul declarat al *promovării certificării pădurilor tropicale,* care se găseau şi încă se găsesc într-un regres continuu (doar între 1980 şi 1995 au dispărut de pe glob cca 180 milioane ha păduri, în majoritate covârşitoare din regiunile tropicale).

FSC şi-a propus de la început să elaboreze *principii şi criterii* de certificare a pădurilor aplicabile la nivel mondial, precum şi linii directoare necesare pentru elaborarea *standardelor regionale sau naţionale* de certificare, care să se bazeze pe principiile şi criteriile FSC, "imaginate de către WWF" (xxx, 1999). Activitatea sa a devenit operaţională în 1995, o dată cu acreditarea de către FSC a primelor patru *firme independente de auditare* (evaluare a îndeplinirii standardelor de certificare), toate din Marea Britanie şi SUA. De menţionat faptul că FSC îşi mentine în continuare controlul total asupra firmelor independente de auditare care lucrează pe baza principiilor şi criteriilor FSC şi care, pentru fiecare auditare realizată, varsă automat "patronului" o parte din onorariul plătit pentru respectiva activitate (Bass şi Simula, 1999). În acest context, este demn de amintit un moment interesant legat de activitatea auditorilor FSC. În august 2000, autorul acestui articol a participat la atelierul de lucru privind *Criterii şi indicatori pentru gospodărirea durabilă a pădurilor,* organizat la Kuala Lumpur (Malaezia) în pregatirea celui de-al XXI-lea Congres Mondial IUFRO. Cu acest prilej, am întrebat reprezentantul *SGS Forestry*, firma internaţională de auditare cu sediul la Oxford care participă actualmente la certificarea pădurilor Malaeziei, care este tariful la ha impus proprietarilor de păduri şi ce cotă din fondurile plătite SGS revine automat FSC? Intr-un dispreţ total pentru participanţi şi ignorând transparenţa frecvent evocată de FSC, reprezentantul SGS a evitat să răspundă, fapt prompt sancţionat de auditoriu, care provenea în totalitate din ţări în curs de dezvoltare.

Activitatea organizaţiei s-a extins mult de la înfiinţarea sa, suprafaţa certificată fiind de 15 milioane ha păduri în ianuarie 1999 şi ajungând la aproximativ 17 milioane ha păduri, din 25 ţări ale globului, la finele anului 1999, cea mai mare parte a acestora fiind situate în Suedia, Polonia şi Statele Unite ale Americii (tabelul 1).

Din tabel rezultă câteva aspecte extrem de

Tabelul 1

Repartiţia certificatelor eliberate sub sigla FSC (ianuarie 1999) (după Thornber, 1999, din Bass şi Simula, 1999)

Distribuţia geografică	Suprafaţa certificată (milioane ha)	% din suprafaţa totală certificată	% din numărul total de certificate eliberate	Suprafaţa medie de pădure/certificat (ha)
Suedia	7,79	52	21	370 952
Polonia	2,34	15	6	390 000
SUA	1,45	10	43	33 721
Alte păduri temperate/boreale	0,41	3	33	12 424
Subtotal 1	11,99	80	103	116 408
Zambia	1,27	8	1	1 273 700
Alte ţări în curs de dezvoltare	1,74	12	52	33 462
Subtotal 2	3,01	20	53	56 792
Total general	15,00	100	156	96 090
Tip de proprietate				
Industrie	9,94	66	54	184 111
Stat	3,24	22	31	104 481
Mixt	1,27	8	1	1 273 700
Comunităţi	0,36	3	39	9 376
Privată	0,12	1	31	3 957
Total	15,00	100	156	96 090

importante şi în contextul silviculturii noastre, confruntată în prezent cu modificări majore ale tipului de proprietate asupra pădurilor, respectiv:

• majoritatea pădurilor certificate (cca 80%) se găsesc în zonele temperată şi boreală, deci centrul atenţiei FSC s-a mutat, în mod evident, din zona pădurilor tropicale;

• pădurile certificate, în marea lor majoritate (88%), aparţin statului şi industriei (cazul Suediei), ponderea celor aflate în proprietate comună sau privată fiind nesemnificativă (4%);

• suprafaţa medie a pădurilor certificate este foarte mare (în medie peste 96 mii ha) şi variază la nivel individual între 8 ha şi cca 2,3 milioane ha;

• majoritatea certificatelor au fost eliberate pădurilor naturale şi seminaturale (93%), plantaţiile certificate reprezentând doar cca 1 million ha (după Thornber, 1999, din Bass şi Simula, 1999).

Pe parcursul anilor care au urmat s-a constatat tendinţa de a se folosi în activitatea de certificare a pădurilor globului nu doar principiile FSC, firma facând eforturi deosebite pentru a-şi păstra monopolul global, ci şi prescripţiile normelor ISO (*International Standardization Organization*, organizaţie de standardizare înfiinţată la Geneva încă din 1946) numerele 9000 (de asigurare a calităţii) şi 14001 (de gospodărire a mediului inconjurător), cel din urmă utilizat în special cu caracter experimental sau la crearea unor scheme de certificare naţionale (cazul Canadei) (Nordin, 1996; Rotherham, 1996; Bass, 1997; Gresch, 1997; Hofer, 1997; Svensson, 1997).

La schemele de certificare aplicabile la nivel mondial (FSC, ISO) s-au adaugat şi unele elaborate fie la nivel *naţional*, cum este cazul Braziliei, Canadei, Finlandei, Indoneziei, Malaeziei, Olandei, Noii Zeelande, fie la nivel regional, cum este cazul principiilor ITTO (*International Tropical Timber Organization*), aplicabile pădurilor tropicale sau al schemei pan-europene PEFC, la care vom reveni pe larg. Astfel, problema certificării pădurilor a căpătat o dimensiune planetară, aceasta extinzându-se în prezent în zonele temperate şi boreale.

În acest context, în aprilie 1998 a apărut pe scena certificării pădurilor un hibrid greu de înţeles în aparenţă, aşa-numita **World Bank/WWF Alliance for Forest Conservation and Sustainable Use** *(Alianţa Banca Mondială/WWF pentru conservarea pădurilor şi gospodărirea lor durabilă)*. Între obiectivele pe care alianţa şi le-a propus este şi cel subliniat în raportul pe anul 1999 al acesteia de către preşedintele Băncii Mondiale, respectiv directorul general al WWF, *de a ajuta ţările ca, până in 2005, să atingă obiectivul de a exista pe glob 200 milioane ha păduri productive certificate pentru gospodărirea lor durabilă* (Wolfensohn şi Martin, 1999).

Pentru a se ajunge la acest obiectiv, alianţa consideră că trebuie să fie îndeplinite la nivel naţional sau regional trei condiţii:

1. Să fie definit un *standard pentru gospodărirea pădurilor;* prin participarea celor mai importante organisme implicate în sectorul forestier, standard având larga acceptare a "actorilor" de mai sus;

2. Standardul să fie compatibil cu *principii* aplicabile global, care să ia in considerare dimensiunile economice, ecologice şi sociale (etice) ale gospodăririi pădurilor;

3. Să existe un mecanism independent şi credibil pentru verificarea realizării standardului şi comunicarea rezultatelor evaluării tuturor celor implicaţi în sectorul forestier.

Nu vi se par deja cunoscute noţiunile de *principii ale gospodăririi pădurilor,* respectiv *standarde pentru gospodărirea pădurilor?*

Într-un astfel de cadru al certificării pădurilor în continuă expansiune, ţara noastră a fost "ocolită" de astfel de probleme până când, pe site-ul de Internet al Universităţii "Transilvania" din Braşov a apărut pagina auto-intitulatului *Grup naţional de lucru pentru certificarea pădurilor - România* (GNL), înfiinţat în septembrie 1999. La început am crezut că este o glumă, ţinând cont de caracterul "naţional"

al grupului (cine şi de ce îşi putea permite o astfel de titulatură?), apoi mi-am amintit că acesta este *modul deja devenit tradiţional* prin care FSC, împreună cu noii (dar vechi în acelaşi timp) "prieteni", alianţa Banca Mondiala/WWF, pătrunde în noi spaţii geografice. Este cazul Braziliei, Canadei, Finlandei, Germaniei, Olandei, Suediei, Marii Britanii, SUA (Kanowski et al., 1999), unde s-a creat acelaşi gen de grupuri naţionale sau regionale pentru certificarea pădurilor, care însă, spre deosebire de cel din România, *şi-au adăugat din start în denumire sigla FSC.* Lucrurile au devenit însă clare când am citit lista "membrilor fondatori", participanţi în postura de coordonator sau expert în toate programele derulate de Banca Mondiala în România, indiferent că se ocupă de biodiversitate şi arii protejate, strategia dezvoltării silviculturii sau...certificarea pădurilor! Acestora li se adaugă alte persoane participante la programul Băncii Mondiale pentru conservarea biodiversităţii prin intermediul celor trei zone protejate cunoscute (Retezat, Piatra Craiului-Bucegi şi Vânători-Neamt), precum şi reprezentanţi ai MAPPM, RNP, ICAS, Agenţiei de Protectie a Mediului Braşov, sectorului de exploatare a pădurilor, ONG. Este interesant că, după cum se menţionează în pagina citată, "constituirea şi demararea activităţii GNL a fost posibilă prin sprijinul moral şi material al WWF Danube Carpathian Programme...", WWF neavând ce căuta, în mod evident, în activitatea unui astfel de grup decât dacă există interese evidente, pe care nu dorim să le comentăm aici. Deci, FSC, Banca Mondiala şi WWF la un loc, pentru "coordonarea şi sprijinirea activităţilor privind certificarea pădurilor în România, precum şi pentru demararea procesului de elaborare a standardelor naţionale de gospodărire a pădurilor" (site-ul GNL, 2000). Despre problemele de *etica* si *reprezentativitate* a membrilor grupului nici nu mai vorbim...

Mai târziu, în presa noastră forestieră (diverse numere ale saptămânalului *Pădurea noastră*) au apărut cronici şi extrase din discuţiile avute cu diverse prilejuri, unde problemele specifice ale certificării pădurilor, precum şi rezultatele activităţii FSC, erau prezentate de către membri ai grupului creat la Braşov. În acest cadru, pornind de la entuziasmul pentru certificarea sub egida FSC, manifestat la nivele de vârf (în principal MAPPM) ale responsabililor silviculturii noastre [cu o excepţie foarte notabilă, a directorului (administratorului) general al RNP], dar la care nu ştim măsura în care se raliau specialiştii din producţia silvică, ne-am pus câteva întrebări, la care credem că ar fi trebuit să reflecteze, daca nu au făcut-o încă, şi cei care conduc silvicultura actuală a României:

1. Este oare cunoscut modul în care procedează FSC, adică îşi crează **propriul** *Grup naţional de lucru pentru certificarea pădurilor*, care defineşte standardele naţionale pentru certificare în conformitate cu principiile şi criteriile FSC, după care grupul devine "cuibul" de unde pornesc viitorii auditori ai pădurilor ţării respective, fie ataşaţi la firme străine de audit în genul celor menţionate, fie la propriiile firme înfiinţate ad-hoc după desfiinţarea grupului de lucru, care primesc rapid acreditarea din partea FSC?.

2. Sunt cunoscute criticile aduse activităţii de certificare desfaşurată sub umbrela FSC de către diverse firme de auditare, critici legate de *credibilitatea* unora dintre acest certificări (Forest Certification Watch, 1999 şi Lang, 1999, ambii în Kanowski et al., 1999)? Este în principal cazul Poloniei, ţară unde deja există peste 2,3 milioane ha de păduri certificate, acţiune de fapt impusă de importatorii britanici en-gros de lemn şi produse lemnoase, care au obligat servicul forestier polonez la obţinerea anticipată a certificatelor sub sigla FSC. Fapt total anormal şi chestionabil, certificarea din Polonia s-a realizat după ce standardele de certificare au fost produse de către guvernul polonez cu asistenţa SGS Forestry (care a realizat apoi şi auditul acestora pe principiul "Noi centrăm, noi dăm cu capul!"), fără a exista un grup naţional de lucru pentru certificarea pădurilor care să elaboreze standardele respective (Kanowski et al., 1999).

3. Se cunosc imensele probleme financiare pe care le ridică certificarea pădurilor particulare după sistemul FSC, respectiv faptul că proprietarii individuali (în special cei care deţin suprafeţe mici) nu-şi pot permite să investească pentru a şi le face certificabile, precum şi pentru activitatea de auditare propriu-zisă? Cifrele avansate privind doar costurile auditării oscilează foarte mult, dar sunt cuprinse în general între cca 1 dolar/ha (SUA - auditorii SmartWood şi Rainforest Alliance) şi 1-5 lire sterline/ha (cca 1,6-8 dolari SUA/ha) (Marea Britanie - Tilhill Economic Forestry). Auditarea conduce la eliberarea *unui certificat de calitate pentru gospodărirea durabilă a pădurilor,* care permite apoi aplicarea logo-ului FSC pe lemnul şi produsele lemnoase provenind din sursa respectivă. Certificatul este valabil timp de 5 ani, dar pentru

verificarea (evident contra-cost!) a continuităţii gospodăririi conformă cu standardele FSC se revine anual, costurile implicate în acest proces fiind prohibitive pentru ţările sărace, chiar şi mulţi proprietari de păduri din spaţiul european nefiind capabili să şi le permită. În acest sens, este edificator exemplul silvicultorilor din Franţa şi Belgia, ale căror nemulţumiri întemeiate, legate de *costurile* şi *inechitatea*, respectiv inaplicabilitatea în Europa a certificării după modelul FSC, precum şi faţă de *inexactitatea* sau chiar *reaua-voinţă* a unora dintre aprecierile şi criticile WWF la adresa practicilor silvice din cele două ţări, şi-au găsit ecoul în numeroase articole apărute în ultimii ani (Plauche-Gillon, 1996; Chevalier, 1997, Rérat, 1998; xxx, 1999);

4. Nu este chiar deloc cunoscut în România faptul că în Europa există aşa-numita **Pan European Forest Certification** (PEFC) (*Reţeaua pan-europeană de certificare a pădurilor*), organism continental lansat oficial la Paris pe 30 iunie 1999 (deci înainte de pătrunderea FSC pe "piaţa" certificării de la noi prin crearea grupului de la Braşov!)? Această reţea are la origine o iniţiativă a sectorului silviculturii private (fără însă a se ocupa numai de certificarea pădurilor respective), *cu scopul de a crea cadrul european pentru recunoaşterea mutuală a schemele naţionale de certificare a pădurilor, indiferent de sistemul de proprietate* (site-ul PEFC, 1999). O dată recunoscute mutual, lemnul şi produsele lemnoase provenind din pădurile certificate după scheme şi standarde naţionale primesc un logo PEFC, recunoscut în întregul spaţiu al ţărilor membre şi care facilitează comerţul cu aceste produse la nivel continental.

Mai simplu spus, nu vine nimeni din afara unei ţări să impună reguli externe pentru certificare ci, aşa cum sublinia Henri Plauche-Gillon, primul preşedinte al PEFC, în alocuţiunea sa la înfiintarea oficială a reţelei, "ţările sau regiunile îşi vor produce singure scheme naţionale sau regionale de certificare a pădurilor, care iau în considerare propriile lor condiţii ecologice şi tipuri de proprietate, în acelaşi timp aderand la *Criteriile pan-europene pentru gospodărirea durabilă a pădurilor"* (site-ul PEFC, 1999) (Menţionăm că respectivele criterii au fost adoptate prin rezoluţiile *Conferinţelor ministeriale privind protejarea pădurilor in Europa,* organizate la Helsinki (1993) şi Lisabona (1998), şi au fost ratificate şi de către ţara noastră).

Activitatea PEFC reprezintă un caz unic în lume, pentru că aceasta a avut de la început sprijinul asociaţiilor naţionale însumând cca 12 milioane proprietari de păduri din Europa. PEFC se bazează pe organismele (consilii) naţionale PEFC, alcătuite din "actorii" principali participanţi la gospodărirea pădurilor ţării respective. Acestea sunt cele care întocmesc *scheme nationale de certificare* şi stabilesc *standarde* de asemenea *naţionale*, organismele naţionale fiind de drept reprezentate în Consiliul PEFC. Dacă în iunie 1999, statutele PEFC au fost semnate de reprezentanţii a 11 consilii naţionale PEFC, în momentul actual sunt create oficial astfel de organisme în 15 ţări europene: Austria, Belgia, Cehia, Danemarca, Franţa, Finlanda, Germania, Irlanda, Lituania, Marea Britanie, Norvegia, Portugalia, Spania, Suedia şi Elveţia. În plus, la reţea au aderat şi *Confederaţia europeană a industriei papetare, Asociaţia europeană a comerţului cu lemn, Confederaţia europeană a industriei de prelucrare a lemnului şi Organizaţia europeană a proprietarilor de terenuri forestiere.*

Dinamică deosebită a reţelei europene este probată de faptul că, într-un timp extrem de scurt de la înfiinţarea consiliilor naţionale, care şi-au creat propriile scheme şi standarde de certificare, suprafaţa certificată a crescut exponenţial. Astfel, în cele trei ţări aflate în această situaţie, cu scheme şi standarde recunoscute de PEFC, se constată urmatoarele:

- în Finlanda există deja 13,5 milioane ha păduri certificate, prognozându-se că, până la finele anului 2000, suprafaţa certificată să ajungă la 22 milioane ha;
- în Norvegia, peste 53% din volumul de lemn exploatat anual (7 milioane m^3) este certificat, cifra ajungând la 90% până la finele anului 2000;
- în Suedia, peste 1 milion ha de păduri sunt deja certificate (site-ul PEFC, 2000).

Situaţia menţionată va face ca, odată trecute de auditarea certificatorilor independenţi acreditaţi de organisme naţionale constituite în acest scop (nu de unul singur la nivel mondial, beneficiar financiar direct al auditării, cum este cazul FSC), între 25 si 30 milioane ha vor fi certificate de către PEFC până la finele anului 2000 (site PEFC, 2000), depăşind în doar un an şi într-un cadru mult mai etic şi mai bine adaptat la specificul ţărilor europene realizările sistemului FSC.

Acestor suprafeţe li se vor adăuga în curând cele provenind din Germania şi Elveţia, ţări ale căror scheme şi standarde naţionale de certificare se

aşteaptă să fie depuse la Consiliul PEFC în foarte scurt timp, precum şi cele din Franţa, documentele de certificare ale "hexagonului" fiind "aşteptate cu nerăbdare pe piaţa naţională a lemnului" (Colinot, 2000; site-ul PEFC, 2000).

În concluzie, este evident că mecanismul certificării, impus de consumatori (piaţă), trebuie luat în considerare rapid şi cu seriozitate, pentru că viitorul sectorului forestier de pretutindeni nu poate fi gândit fără acesta, cu toate că voinţa consumatorilor de a plăti în plus pentru lemnul certificat, provenit din păduri gospodărite durabil, este încă redusă (Rérat, 1998).

Dar, pornind de la realităţile expuse, abordate într-un mod strict obiectiv, *considerăm că drumul pe care a pornit România nu este deloc cel bun. Pentru ca ţara noastră să aibă un acces continuu şi liber pe piaţa mondială (dar în special europeană) a lemnului, accesul fiind scopul real al certificării, România are nevoie de o schemă şi de standarde de certificare a pădurilor produse în ţară, adaptate specificului ecologic şi sistemului de proprietate ale pădurilor noastre, care să fie recunoscute în principal la nivel continental (reţeaua pan-europeană ne stă la dispoziţie) şi care să fie realizate prin participarea unor organisme şi personalităţi româneşti independente cu adevărat reprezentative, fără* "sprijinul moral şi material" de genul celui la care ne-am referit şi de care, în mod cert, nu este nevoie.

BIBLIOGRAFIE

Bass, S., 1997: *Introducing forest certification.* Discussion paper no. 1, European Forest Institute, Joensuu, 32 p.

Bass, S., Simula, M., 1999: *Independent certification/verification of forest management.* World Bank/WWF Alliance Workshop, Washington, D.C., 9-10 November 1999, 46 p.

Chevalier, B., 1997: *Eco-certification de la gestion forestière et du bois: où en sommes-nous?* Bulletin téchnique de l'ONF, no. 32, martie, p. 47-57.

Colinot, A., 2000: *La certification PEFC, fer de lance de la gestion forestière durable en France.* Forêt-entreprise, no. 134, p. 15-16.

Gresch, P., 1997: *Waldzertifizierung nach ISO 14001 - Pilotstudie zum Umsetzung in des Schweiz.* Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen, 148 (8), p. 627-634.

Hofer, P., 1997: *Die internationale Zertifizierungsdiskussion und ihre Wertung.* Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen, 148 (8), p. 593-612.

Hortensius, D., 1998: *The possible use of ISO 14001 in the forestry sector to support sustainable forest management.* BOS Nieuwsletter, 17 (1), p. 18-27.

Kanowski, P., Sinclair, D., Freeman, B., 1999: *International approaches to forest management certification and labelling of forest products: a review.* Agriculture, Fisheries and Forestry - Australia, Canberra, 47 p.

Nordin, V.J., 1996: *Criteria and indicators and forest certification - Canadian initiatives.* Forestry Chronicle, 72 (5), p. 513-518.

Plauche-Gillon, H., 1996: *Gestion durable et écocertification en forêt privée.* Revue Forestière Française, no. spécial, p. 191-194.

Rérat, B., 1998: *Le prix de la gestion durable et de l'écocertification.* La forêt privée, no. 242, p. 53-57.

Rotherham, T., 1996: *Forest management certification - objectives, international background and the Canadian program.* Forestry Chronicle, 72 (3), p. 247-252.

Svensson, J., 1997: *Economic consequences for private forest owners of forest certification - Quantification and analysis of two early proposals for criteria for environmental protection.* Arbetsrapport, no. 243, Sveriges Lantbruksuniversitet, Umea, 87 p.

Wolfensohn, J.D., Martin, C., 1999: *Message from James Wolfensohn and Claude Martin.* World Bank/WWF Alliance for Forest Conservation and Sustainable Use, Annual report - 1999, p. 1.

***, 1998: *L'Europe et la forêt.* EUROFOR, Parlement européen, Office des publications officielles des Communeautés européennes, Luxembourg, 305 p.

***, 1999: *Assemblée générale de la Société Royale Forestière de Belgique.* Silva Belgica, 106 (3), p. 6-15.

Site-ul http: // WWW. unitbv.ro/silvic/ cert_pad/ gnlcp_home.htm al *Grupului naţional de lucru pentru certificarea pădurilor - România.*

Site-ul http://www.pefc.org/content/htm al *Reţelei pan-europene de certificare a pădurilor.*

Certification of Romanian forests, between FSC and PEFC

The problem of forest certification is highly important at the world level, the role of this market-driven mechanism increasing in the world trade with wood and wood products. In this context, the paper outlines the main characteristics of international, regional and national certification schemes, of which FSC and PEFC are by far the most important.

Based on different debatable aspects of FSC and World Bank/WWF Alliance activities, the use of FSC certification scheme in Romania is considered as being inadequate. At the same time it is considered that Romania should produce its own national scheme and standards, based on local ecological conditions and type of forest ownership, that would allow it to gain access to and mutual recognition from the Pan-European Forest Certification network.

PUNCTE DE VEDERE

Simularea aşezării în spaţiu a tăierilor la amenajarea pădurilor în codru regulat

Ing. Liviu NĂSTASĂ
S.C.DENDRO-PROIECT SRL
Bacău

Dacă modul în care se poate algoritma calculul şi recoltarea posibilităţii prin metoda claselor de vârstă fără a ţine seama de aşezarea în spaţiu a tăierilor a mai fost realizat (L. Năstasă, 1996; I. Seceleanu, 1998), **modalitatea de algoritmizare a dispunerii spaţiale a tăierilor reprezintă un caracter de noutate absolută.**

De altfel, *o astfel de restricţie nu este definită în mod explicit nici în normele de amenajare a pădurilor,* nici în descrierea diverselor variante ale metodelor de amenajare (L. Năstasă, 1996; N. Rucăreanu, I. Leahu 1982). În toată literatura consultată se regăsesc doar recomandări referitoare la modul de dispunere a parchetelor, la mărimea lor şi la perioada de alăturare. *Mărimea parchetelor* poate fi definită încă din faza teren prin constituirea de subparcele (V. Giurgiu, 1988; N. Răducanu, L. Leahu, 1982), iar *alăturarea* se rezolvă de regulă de către personalul de la ocol care planifică tăierile pe parcursul celor 10 ani de aplicare a amenajamentului, în funcţie de ritmul regenerării şi, în consecinţă, *nu influenţează semnificativ calculul posibilităţii.*

Cu totul altfel se pune problema în cazul luării deciziei de includere sau nu a unui anumit arboret în suprafaţa periodică în rând sau în planul decenal de recoltare a produselor principale. Un exemplu în acest sens este cazul unităţii de producţie IV Bartea din Ocolul silvic Comăneşti, unitatea la care toate arboretele din care se putea recolta posibilitatea erau concentrate în două bazinete alăturate de ambii versanţi ai culmii ce despărţea cele două bazinete. în plus, cca. 70% din restul arboretelor din bazinetele respective erau alcătuite din arborete cu vârste mai mici de 30 de ani.

În cazul în care s-ar fi adoptat indicatorul de posibilitatea obţinut prin metoda creşterii indicatoare, ar fi trebuit atacate cu tăieri toate arboretele exploatabile din aceste bazinete, cu consecinţe dezastruoase asupra stabilităţii terenului şi a protecţiei obiectivelor economice şi sociale din aval, datorită faptului că în zonă există porţiuni de teren predispuse la alunecări, iar valorile precipitaţiilor estivale sunt semnificative în zonele de munte.

Ca urmare, *printr-o analiză amănunţită, a fost adoptat indicatorul de posibilitate obţinut prin metoda claselor de vârstă,* după ce au fost excluse din suprafaţa periodică în rând toate arboretele care mai puteau sta în aşteptare 10-20 ani până când arboretele tinere puteau prelua rolul de protecţie a solului.

Ce trebuie să se înţeleagă din acest exemplu:

- alegerea arboretelor din suprafaţa periodică în rând trebuie să respecte o anumită dispersie;
- **la alegerea arboretelor ce vor fi incluse în suprafaţa periodică în rând se va ţine cont şi de suprafaţa arboretelor instabile ecologic** (arborete tinere sau destructurate). Această ultimă condiţie nu este prevăzută în mod expres în nici o normă de amenajare, deşi ea se impune în multe situaţii;
- analiza cumulată a arboretelor în care se vor executa tăieri de produse principale şi a celor instabile ecologic se va face în cazul zonelor deluroase şi montane *atât pe bazinete, cât şi pe versanţii aceluiaşi masiv,* iar în cazul arboretelor din stepă, silvostepă şi zona colinară joasă *pe trupuri sau masive de pădure.*

Soluţionarea problemei se poate face diferit de la caz la caz. În primă instanţă, însăşi provocarea unor discuţii şi analize amănunţite în cadrul conferinţelor de amenajare sau a şedinţelor de avizare reprezintă un fapt pozitiv.

O a doua etapă va fi constituită din declanşarea unor cercetări care să determine gradul de suportabilitate al fiecărui ecosistem la intervenţiile de această natură.

Până atunci, la acest nivel al cercetărilor, se poate simula următoarea restricţie: *suprafaţa arboretelor din clasa I de vârstă însumată cu cea a arboretelor propuse a se lichida în deceniul următor să nu fie mai mare de 240% din suprafaţa normală clasei de vârstă specifice bazinetului (masivului, trupului)* luat în calcul.

La baza alegerii acestei valori a stat următorul raţionament: Dacă "S" este suprafaţa totală a bazinetului luat în calcul, "r" ciclul, rezultă că suprafaţa normală a unei clase de vârstă (Se) în cazul în care bazinetul ar fi constituit dintr-o subunitate de codru ar fi:

$$Se = \frac{S}{r} \cdot 20 \qquad (1)$$

În cazul celui mai mare excedent de arborete exploatabile, suprafaţa legală maximă a suprafeţei periodice este de 120% Se. Rezultă că, în cazul în care acest excedent se menţine în mod teoretic, clasa I de vârstă însumată cu arboretele ce urmează a fi lichidate în următorii 20 de ani nu pot depăşi:

$$C_{max} = 1,2\,Se + 1,2\,Se = 2,4\,Se = \frac{48S}{r} \qquad (2)$$

Având în vedere că nu există, recomandăm pentru determinarea unei alte valori, relaţia (2) poate fi utilizată cu succes într-o primă perioadă de testări. Acest indicator a fost denumit: *capacitatea maximă de suportabilitate a bazinetului sau a masivului (C_{max})*.

În condiţiile unui ciclu de 100 ani, C_{max} reprezintă 48% din suprafaţa uni bazinet sau 40% în cazul uni ciclu de 120 ani.

Desigur că *aceste valori pot fi modificate în raport cu intensitatea funcţiei de protecţie*, de particularităţile pedo-climatice şi cele ale speciilor forestiere utilizate. De asemenea C_{max} poate avea valori diferite atunci când este analizat un bazinet sau când este analizat un masiv.

Pentru *cuantificarea restricţiilor este necesară identificarea masivelor sau, după caz, a bazinetelor sau trupurilor* ce vor face obiectul restricţiilor. De regulă este recomandat ca mărimea acestora să depăşească 400-500 ha în zona montană şi 200-300 ha restul zonelor (N. Pătrăşcoiu, 1966). În figura 1 este prezentat un posibil mod de cuantificare a bazinetelor şi a masivelor. Spre exemplu, pentru bazinete se poate adopta numărătoare cu cifre romane iar pentru masive, litere. Astfel, parcela 9 face parte din bazinetul "I" masivul "B" (versanţii alături, dar făcând parte din bazinete alăturate). Prin urmare, testarea posibilităţii se va face o dată pentru bazinetul "I", caz în care este posibil ca parcela 9 să treacă testul aşezării în spaţiu al tăierilor, dar în cazul reluării testului pentru toate arboretele din masivul "B" datorită marii concentrări de arborete exploatabile cumulate cu suprafaţa arboretelor tinere există probabilitatea excluderii din planul decenal pentru cel puţin 10 ani (caz U.P.IV Comăneşti).

În cazul arboretelor din zona de câmpie testarea se poate face numai pe trupuri de pădure, deoarece relieful nu este în general atât de accidentat încât să necesite testare dublă (pe bazinete şi masive) în consecinţă, codificarea trupurilor va fi numai numerică

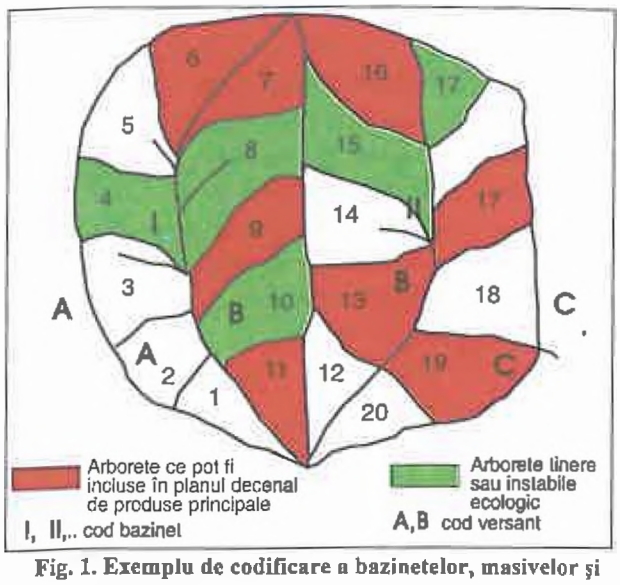


Fig. 1. Exemplu de codificare a bazinetelor, masivelor şi versanţilor (din zona colinară şi montană).

(ex.: trup 1, 2, ...).

În figura 2 este prezentat un algoritm al modului de testare a posibilităţii în funcţie de criteriile de aşezare în spaţiu a tăierilor.

Ca modul de stabilire a posibilităţii poate fi utilizat orice modul specific aplicaţiilor AS (I.C.A.S.), sau modulul SIMBIOF (I. Seceleanu, 1998).

Pentru determinarea indicatorului S_i (suma arboretelor instabile ecologic), este necesară o stabilire prealabilă a criteriilor de încadrare a arboretelor în această categorie. Spre exemplu, în zona montană de flişuri pot fi incluse toate arboretele cu vârste mai mici de 20 de ani, cele brăcuite ca urmare a doborâturilor şi rupturilor produse de vânt mai mici de 20 ani, cele brăcuite ca urmare a doborâturilor şi rupturilor produse de vânt sau zăpadă sau cele puternic afectate de poluare. Desigur că în funcţie de obiectivele de protejat şi ţelurile de gospodărire adoptate lista criteriilor poate suferi modificări (în zona de silvostepă şi stepă se pot include arborete puternic şi mediu afectate de fenomene de uscare anormală etc.).

După stabilirea criteriilor, se însumează suprafeţele arboretelor stabilite şi se obţine indicatorul S_i. Suma arboretelor ce pot fi parcurse cu tăieri definitive S_{max} se obţine ca o diferenţă dintre C_{max} şi S_i.

Aici trebuie făcută următoarea precizare: valorile C_{max} şi S_i pot fi diferite în funcţie de orizontul de timp pentru care sunt calculate: 10, 20 sau 30 ani. Spre exemplu, pentru 10 ani se ia considerare starea actuală a arboretelor în timp ce pentru 20 sau 30 de

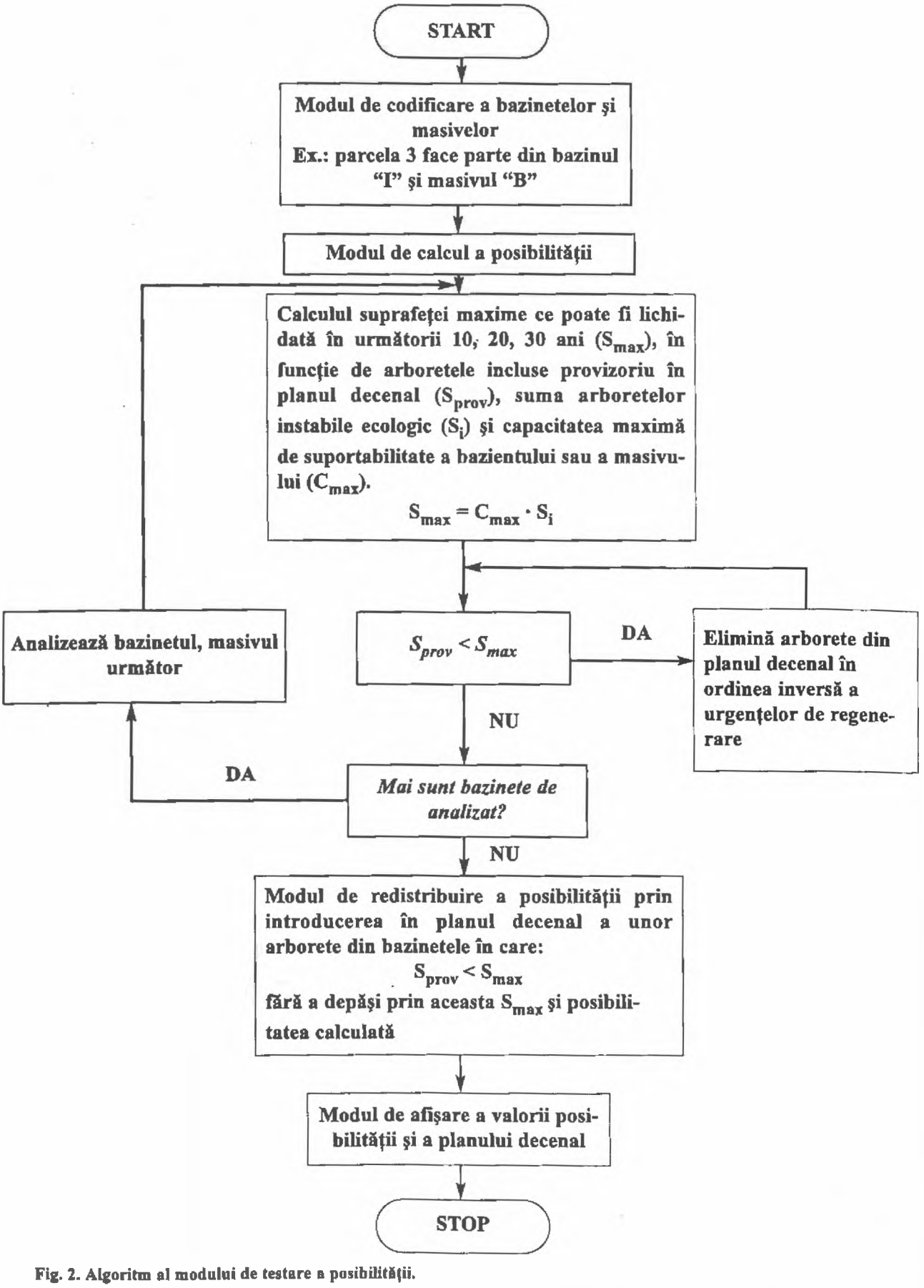

START
Modul de codificare a bazinetelor şi masivelor
Ex.: parcela 3 face parte din bazinul "I" şi masivul "B"
Modul de calcul a posibilităţii
Calculul suprafeţei maxime ce poate fi lichidată în următorii 10, 20, 30 ani (S_{max}), în funcţie de arboretele incluse provizoriu în planul decenal (S_{prov}), suma arboretelor instabile ecologic (S_i) şi capacitatea maximă de suportabilitate a bazientului sau a masivului (C_{max}).
$S_{max} = C_{max} \cdot S_i$
$S_{prov} < S_{max}$
DA
Elimină arborete din planul decenal în ordinea inversă a urgenţelor de regenerare
NU
Mai sunt bazinete de analizat?
DA
Analizează bazinetul, masivul următor
NU
Modul de redistribuire a posibilităţii prin introducerea în planul decenal a unor arborete din bazinetele în care:
$S_{prov} < S_{max}$
fără a depăşi prin aceasta S_{max} şi posibilitatea calculată
Modul de afişare a valorii posibilităţii şi a planului decenal
STOP

Fig. 2. Algoritm al modulului de testare a posibilităţii.

ani trebuie ţinut cont de faptul că în timp o parte din arborete vor ieşi din categoria celor instabile şi altele vor intra, ceea ce va determina o actualizare permanentă a stării acestora.

Pentru început este suficientă şi o testare pe o perioadă de 10 ani urmând ca eventualele inadvertenţe cauzate de evoluţia arboretelor să fie determinate prin simulare.

După determinarea S_{max} se însumează toate arboretele ce pot fi lichidate în următorii 10, 20 sau 30 ani (în funcţie de orizontul de timp impus) obţinându-se indicatorul S_{prov} (suprafaţa provizorie a arboretelor ce pot fi lichidate). După cum s-a precizat rezultatul este provizoriu deoarece, dacă ea este mai mare decât S_{max} se vor lua măsuri constând în:

- amânarea tăierilor în anumite arborete;
- diminuarea intensităţii intervenţiilor în aşa fel încât să se reducă suprafaţa cu tăieri definitive până când o serie din arboretele vecine pot prelua funcţiile de protecţie;
- reeşalonarea suprafeţelor pe care se propun tratamente cu tăieri definitive prin parcurgerea în primele decenii numai a unor anumite părţi din arboretele respective.

După efectuarea acestor operaţii se reţine cota cu care s-a diminuat posibilitatea iniţială ca urmare diminuării S_{prov} până la limita S_{max} în vederea redistribuirii ei în alte bazinete în care suprafaţa provizorie este mai mică decât limita maximă admisibilă.

După analizarea primului bazinet se trece din aproape în aproape la analizarea următorului masiv, apoi a următorului bazinet ş.a.m.d. Spre exemplu se analizează bazinetul "I" (compus din versanţii I-A şi I-B), apoi se va analiza masivul "B" (compus din versanţii I-B şi II-B). Ciclul se repetă în acest mod fiecare unitate amenajistică fiind supus unei **duble analize** (excepţie făcând versanţii de la extremităţi) deoarece *este indicat ca optimizarea să se facă şi pe bazinet, dar să se evite despădurirea simultană a ambilor versanţi ai uni masiv* (fig. 1).

După terminarea primului ciclu de analize pe bazinete şi masive se face redistribuirea posibilităţii (dacă este cazul) din zonele cu concentraţie prea mare în cele mai puţin "aglomerate". **Când redistribuirea nu este posibilă datorită lipsei arboretelor exploatabile în alte bazinete decât cele în care a fost iniţial amplasată posibilitatea finală, se diminuează în mod corespunzător cu valoarea ce nu a putut fi redistribuită.**

BIBLIOGRAFIE

G i u r g i u , V., 1988: *Amenajarea pădurilor cu funcţii multiple.* Ed. Ceres, Bucureşti.

N ă s t a s ă , L., 1996: *Influenţa restricţiilor silviculturale asupra calculului posibilităţii de produse principale în pădurile de codru regulat.* Sesiunea de comunicări ştiinţifice, Academia de Ştiinţe Agricole şi Silvice, Bucureşti.

N ă s t a s ă , L., 1999: *Metode moderne de stabilire a posibilităţii de produse principale.* Sesiunea de comunicări ştiinţifice, Academia de Ştiinţe Agricole şi Silvice, Bucureşti.

P ă t r ă ş c o i u , N., 1966: *Reglementarea procesului de producţie forestieră pe serii de gospodărire.* Revista pădurilor, nr. 6.

R u c ă r e a n u , N., L e a h u , I., 1982: *Amenajarea pădurilor.* Ed. Ceres, Bucureşti.

S e c e l e a n u , I., 1998: *Cercetări privind aplicarea programării matematice şi a modelelor de simulare în reglementarea procesului de producţie în amenajament.* Teză de doctorat, Universitatea "Transilvania" Braşov.

***, 1986-1988: *Norme tehnice pentru silvicultură.* Ministerul Silviculturii, Bucureşti.

Simulation de la mise en espace des coupes lors de l'ammenagement des forêts en futeé régulière

Resumee

Le travail présente un modèle de simulation de l'emplacement des coupes lors de l'ammenagement des forêts en futeé réguliere. En vue de ceci, il a été ncessaire de mettre le problème en algorytme. Les résultas obtenus démontrent que dans plusieurs situations, la possibilité claculée par des méthodes clasiques ne peut être appliquée à cause des conditions d'ordre écologique et silviculturel.

La recherche se constitue comme une modeste contribution dans ce domanine, les résultats obtenus étant le fruit de plusieurs expériments et perfectionnements du modèle de simulation presenté.

Mots clef: ammenagement, simulation, restrictions écologiques

DIN ACTIVITATEA SECȚIEI DE SILVICULTURĂ A ACADEMIEI DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI SILVICE

Prof.dr. Marin Drăcea în actualitate (1885 - 1958)

La 27 octombrie 2000 Secția de silvicultură a Academiei de Științe Agricole și Silvice a aniversat 115 ani de la nașterea celui mai mare silvicultor român al tuturor timpurilor: prof.dr. Marin Drăcea (1885-1958).

Prin opera sa publicată, ca și prin numeroasele manuscrise, Marin Drăcea ne-a lăsat nouă și urmașilor noștri o bogată lume a ideilor, lărgind zestrea științifică a țării. Opera lui nu este doar un capitol de istorie silvică, este o parte din cultura națională, având o largă aplicabilitate în actualitate.

Deși 115 nu este o cifră rotundă, s-a convenit totuși asupra aniversării zilei de naștere a acestui eminent om de știință deoarece, în actuala perioadă dificilă, silvicultura și pădurea românească au mare nevoie de învățătura și înțelepciunea lui.

Într-adevăr, pădurea și silvicultura românească se află în prezent într-un moment de mare periculozitate pentru integritatea și sănătatea ei, credem, în fața celui mai dificil moment din întreaga istorie postbelică. Se află în pericol ca urmare a presiunilor politice pentru o grabnică și nechibzuită retrocedare a pădurilor către foștii proprietari indiferent de consecințe. Legea 1/2000, Legea 141/1999 și reglementările guvernamentale conexe sunt periculoase nu doar pentru pădure, ci și pentru țară. Aceste legi au fost elaborate fără consimțământul oamenilor de știință silvicultori. Totodată, și din păcate, sub influența acelorași imixtiuni politice, corpul silvic este dezbinat, chiar și la vârf, în sistemul de conducere, cu consecințe nedorite asupra silviculturii și viitorului pădurilor țării.

În acest context nebulos și dăunător, învățătura și spiritul lui Marin Drăcea, coborâte printre noi, sperăm, să aducă mai multă pace și unitate în corpul silvic, ne va da tărie să rezistăm la presiuni și ingerințe politice, dar și curaj pentru a riposta cu demnitate față de acuzele ce se aduc pe nedrept nu doar unui ministru, ci și întregii comunități a silvicultorilor cu implicarea unor cozi de topor.

La deschiderea întrunirii aniversare ne-am exprimat convingerea potrivit căreia prin glasul, mintea și sufletul celor 5 referenți nominalizați mai jos, opera și spiritul cărturarului Marin Drăcea, aduse în actualitate, ne vor ajuta să trecem cu bine peste obstacolele de natură antropică care stau în fața silviculturii românești, tocmai la cumpăna dintre milenii.

Dezbaterile au fost conduse de dr.doc. Val.Enescu, președintele secției de silvicultură a Academiei de Științe Agricole și Silvice.

Potrivit programului, au prezentat comunicări:

Prof. dr. doc. V.Giurgiu - Cuvânt introductiv

Dr. ing. N. Geambașu - Actualitatea operei prof. Marin Drăcea pentru cercetarea științifică din domeniul silviculturii

Prof. dr. ing. D.Târziu - Opera prof.dr. Marin Drăcea în actualitate pentru învățământul superior silvic

Dr. ing. F. Carcea - Învățăminte din opera prof. dr. Marin Drăcea pentru silvicultura românească actuală.

În completare au luat cuvântul: prof. dr. ing. C. Costea, prof. dr. R. Bereziuc, prof. dr. I. Clinciu, dr. ing. F. Carcea, dr. ing. Fota, nepot al marelui silvicultor Marin Drăcea, precum și dr. doc. V. Vrânceanu președintele Academiei de Științe Agricole și Silvice.

Din comunicările și dezbaterile prilejuite de această aniversare s-au desprins concluzii importante, pentru actuala etapă de tranziție, dintre care enunțăm următoarele:

- Mai mult decât oricând, în actuala perioadă de tranziție, silvicultura românească are nevoie de învățătura lui M. Drăcea, opera căruia trebuie însușită și aplicată. În acest scop este necesară publicarea manuscriselor.
- Sub impulsul gândirii marelui silvicultor va trebui grabnic refăcută unitatea corpului silvic.
- Potrivit concepției prof. M. Drăcea, fărâmițarea proprietății forestiere înseamnă moartea pădurilor. În consecință, se va impune revizuirea legilor și a altor acte normative referitoare la retrocedarea pădurilor, prin care se pulverizează marea proprietate. Potrivit aceleași concepții, proprietatea forestieră trebuie garantată. Pădurile persoanelor juridice urmează să fie administrate de către structuri silvice ale statului, iar micii proprietari de păduri trebuie să se constituie în asociații forestiere. Statul trebuie să subvenționeze unele lucrări silvice nerentabile, dar necesare sub raport ecologic.
- Silvicultura reprezintă o activitate integratoare a culturii și recoltării lemnului. În consecință, sectorul exploatărilor forestiere trebuie inclus în silvicultură. Însăși denumirea forestieră va trebui corectată. În aceeași concepție urmează să fie refăcută unitatea cercetării științifice din silvicultură prin poluarea sectorului de cercetare pentru exploatări forestiere.
- Învățământul superior silvic urmează să fie astfel organizat, încât să primeze calitatea și nu cantitatea produsului acestei forme superioare de educație profesională.
- Se impune cu necesitate scoaterea politicii din silvicultură, având în vedere că nici o ramură economică nu a avut mai mult de suferit de politicianism decât economia forestieră. Conducătorii silviculturii nu trebuie să fie angajați politic. (Exemplu oferit de cazul d-lui ministru R. Tomescu este foarte edificator: fiind neangajat politic, i-a fost mai ușor să contracareze direcțiile emise de unele partide, care ar fi avut consecințe dezastruoase pentru păduri).
- Integrarea europeană a silviculturii trebuie să se realizeze fără a afecta demnitatea națională și particularitățile economice, sociale și ecologice specifice țării noastre.
- Viitoarele păduri retrocedate foștilor proprietari sau moștenitorilor acestora se vor ruina și le vom pierde, dacă statul român și Uniunea Europeană nu se vor implica financiar pentru subvenționarea unor lucruri costisitoare dar necesare pentru viitorul acestor păduri.
- Fără o conștientizare forestieră a păturii politice, a demnitarilor și a populației, mai ales a tineretului, nu va fi posibilă promovarea unei silviculturi durabile în România.
- Să se repună în drepturi funcția socială a inginerului silvic, în care scop învățământul superior silvic urmează să fie adoptat și la această cerință.
- Obiectivul primordial al silviculturii actuale este cel al întregirii domeniului forestier al țării prin reabilitarea terenurilor degradate, crearea de perdele forestiere de protecție

a câmpului, realizarea de păduri în zone lipsite de vegetație forestieră, fără de care România nu se va putea dezvolta durabil.

• Al doilea obiectiv important se referă la reconstrucția ecologică a pădurilor deteriorate.

***

Dezbaterile prilejuite de această aniversare au demonstrat actualitatea operei prof. Marin Drăcea. Tot ceea ce a gândit, scris și înfăptuit prezintă importanță și aplicabilitate pentru silvicultura actuală și a secolului următor, astfel încât prof. Marin Drăcea, prin moștenirea lăsată nouă, trece triumfător pragul mileniului III, luminând de acolo calea unor noi generații de silvicultori.

În finalul dezbaterilor s-a convenit ca din partea Secției de silvicultură a Academiei de Științe Agricole și Silvice să se transmită factorilor de decizie un apel pentru o reconstituire rațională și obiectivă a dreptului de proprietate asupra pădurilor, în care scop s-a solicitat revizuirea actualelor legi referitoare la această problemă și amânarea aplicării actualelor legi referitoare la această problemă.

Prof. dr. doc. V. GIURGIU
Vicepreședinte al Academiei de
Științe Agricole și Silvice

Apelul Secției de Silvicultură a Academiei de Științe Agricole și Silvice pentru o corectă retrocedare a pădurilor celor îndreptățiți

În 27 octombrie a avut loc aniversarea zilei de naștere a eminentului silvicultor Marin Drăcea (1885-1958). Această manifestare a scos în evidență discordanța dintre concepția acestui mare cărturar și realitățile pădurii și silviculturii românești, concretizate în grave abuzuri și distrugeri prilejuite de legile referitoare la reconstituirea dreptului de proprietate asupra terenurilor silvice (Legea 18/1991, Legea 141/1999 și Legea 1/2000).

Carențele majore ale recentelor legi (Legea 1/2000 și Legea 141/1999) se datorează în cea mai mare parte faptului că la elaborarea ei nu s-a ținut seama de legile silvice și structurile organizatorice existente în România precomunistă și nici de opinia oamenilor de știință și din învățământul superior silvic. Nu au fost luate în considerare nici experiența în materie dobândită de țările din Uniunea Europeană și, mai recent, de țările candidate la această organizație internațională. Așa se explică faptul că legile menționate conțin multiple confuzii, greșeli, contradicții și prevederi contrare principiilor gestionării durabile a pădurilor și respectării unui autentic regim silvic.

Constatăm de asemenea grave încălcări ale legilor țării comise de comisiile însărcinate cu reconstituirea dreptului de proprietate asupra terenurilor silvice.

Solidară cu Corpul silvic, Secția de silvicultură a Academiei de Științe Agricole și Silvice dezaprobă acuzele nedrepte aduse silvicultorilor referitoare la întârzierea procesului de retrocedare a pădurilor celor îndreptățiți; această regretabilă rămânere în urmă este generată de calitatea necorespunzătoare a Legii 1/2000 și a Legii 141/1999 și a altor acte normative referitoare la această problemă, precum și de slaba activitate a comisiilor menționate mai sus.

Având în vedere adevărul potrivit căruia Legea 1/2000 și Legea 141/1999 aduc grave prejudicii patrimoniului forestier al țării, solicităm Parlamentului, președintelui țării și Guvernului României ca printr-o nouă lege sau ordonanță de urgență cuprinzătoare să înlăture deficiențele constatate și să completeze legislația silvică cu toate dispozițiile necesare pentru o rațională retrocedare a pădurilor celor îndreptățiți și o corectă gestionare a acestora de către viitorii proprietari.

Specialiștii Secției de silvicultură a Academiei de Științe Agricole și Silvice își manifestă totala disponibilitate pentru o colaborare eficientă la elaborarea proiectelor de noi acte normative necesare scopului menționat.

Secția de silvicultură a
Academiei de Științe Agricole și Silvice

27.10.2000

Gestionarea durabilă a resurselor cinegetice

În partea a doua a reuniunii organizată de Secția de silvicultură a Academiei de Științe Agricole și Silvice s-a ținut o masă rotundă, care a avut ca temă "Fundamente științifice pentru gestionarea durabilă a resurselor cinegetice".

Pe lângă membrii corespondenți, titulari și de onoare ai Academiei de Științe Agricole și Silvice au fost invitați la dezbateri specialiști din Ministerul Apelor, Pădurilor și Protecției Meiului, Regiei Naționale a Pădurilor, Asociației Generale a Vânătorilor și Pescarilor Sportivi și de la unele direcții silvice din teritoriu.

Tema dezbaterilor este de mare actualitate pentru că fauna cinegetică este una din componentele principale ale biodiversității care după câte se știe, face obiectul unor politici internaționale și naționale de conservare. Este, de asemenea, bine cunoscută relația indisolubilă dintre dezvoltarea durabilă și folosirea rațională a resurselor naturale, între care fauna cinegetică este parte. Pe de altă parte, fauna cinegetică care trebuie conservată, face obiectul unei activități cu caracter social și pregnant economic, vânătoarea. În acest sistem de relații dintre om și natură înțeleasă ca mediu natural de viață (habitual) al animalelor de vânat și animalele însești există o dinamică în care omul, care gestionează ambele componente, trebuie să vegheze cu știința așa fel încât să se păstreze permanent un echilibru pentru că mediul (în special pădurea) să nu se degradează și să-și reducă sau chiar să piardă capacitatea de suport a unui efectiv optim de vânat.

De aceea, dezbaterea a avut loc pe marginea a trei referate care au constituit baza de discuție.

1. Bazele ecologice ale evaluării și stabilirii efectivelor optime de vânat, prezentat de dr. Nicolae Doniță.

2. Bazele genetice ale evaluării şi stabilirii efectivelor optime de vânat, prezentat de dr doc. Valeriu Enescu.

3. Metodologia actuală de evaluare şi stabilire a efectivelor optime de vânat. Perspective, prezentat de prof. dr. Aurel Negruţiu şi ing. Ovidiu Ionescu.

Este afară de orice îndoială că problematica cinegetică din România şi în lume, în general, este mult mai largă, având particularităţi locale, regionale şi globale. Toate însă se înscriu în contextul general al conservării biodiversităţii care face obiectul a multor reglementări internaţionale, dintre care "Convenţia asupra biodiversităţii" Rio de Janeiro, iunie 1992, la care şi România este parte.

Ca în multe alte părţi ale Terrei, în România au dispărut deja sau sunt pe cale de dispariţie specii de păsări şi mamifere şi de aceea îngrijorarea noastră este foarte mare şi se au în vedere, două categorii de măsuri majore de conservare:

(1) Conservarea (prezervarea) habitatelor naturale proprii diferitelor specii de animale, păsări şi mamifere

(2) protejarea faunei în general şi a faunei cinegetice în special pentru că aceasta este puternic şi constant agresată de factorul antropic.

Aceste măsuri majore de gestionare printr-un management adecvat şi eficient a fondurilor cinegetice, mediu şi faună au fost subliniate şi susţinute cu numeroase şi solide argumente ştiinţifice sau care vin din activitatea practică.

Desigur că fondul discuţiilor l-a alcătuit relevarea fundamentelor ştiinţifice ecologice şi genetice care se constituie în mecanisme de reglarea creşterii naturale a efectivelor populaţiilor de animale şi a relaţiilor între sexe, de migrare, selecţie şi adaptare la un mediu în permanentă schimbare locală sau globală, cu variaţii previzibile şi imprevizibile (catastrofe) care pot afecta în măsură mai mică dar şi foarte drastic efectivele de vânat. S-a subliniat că factorul uman joacă în prezent în ţara noastră poate rolul cel mai important şi, din nefericire, de multe ori cu efecte negative asupra faunei cinegetice.

De asemenea, au fost evidenţiate numeroase aspecte de ordin tehnic, în mod special asupra metodelor de evaluare a efectivelor de vânat şi s-a subliniat nevoia unei monitorizări care să permită o cunoaştere la nivel local şi naţional, şi poate internaţională a situaţiei, din principalele puncte de vedere, a habitatelor, a vânatului şi a valorii acestuia.

Toate acestea şi încă multe altele au implicaţii majore în managementul cinegetic raţional făcut în spiritul respectului faţă de natura înţeleasă ca un tot.

Pentru organizatorii mesei rotunde a fost utilă aprecierea utilizării organizării de asemenea mese rotunde pentru că silvicultura contemporană este confruntată cu multe alte probleme cum ar fi dezvoltarea durabilă, certificarea pădurilor, starea actuală a ştiinţelor silvice româneşti în context internaţional, problema educaţiei profesionale la nivel post universitar, universitar, post liceal şi liceal şi nu în ultimul rând educaţia publică şi rolul comunităţilor umane în protejarea pădurilor cu toate componentele ei, inclusiv fauna.

Dr. doc. Valeriu ENESCU
Preşedintele Secţiei de silvicultură ASAS

Alegerea de noi membri ai Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice

Ne face o deosebită plăcere şi cu satisfacţie anunţăm că Adunarea Generală a Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice din 6 noiembrie 2000, la propunerea secţiei de silvicultură, a ales prin vot secret următorii membri:

membri titulari

- prof. dr. ing. Rostislav BEREZIUC
- prof. dr. ing. Ion I. FLORESCU

membri corespondenţi

- prof. dr. ing. Nicolae BOŞ
- prof. dr. ing. Iosif LEAHU

membru de onoare

- dr. ing. Radu DISSESCU

Tuturor le adresăm sincere felicitări şi urări de succes pentru dezvoltarea ştiinţei silvice româneşti.

Prof. dr. doc. Victor GIURGIU
Membru corespondent al Academiei Române
Vicepreşedinte al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice

Progrese în domeniul mediului în vederea aderării României la Uniunea Europeană

În ziua de 4 decembrie 2000, în aula Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice (ASAS), a avut loc analiza lucrării "Strategia Naţională şi Programul de Acţiune privind Combaterea Deşertificării, Degradării Terenurilor şi Secetei", elaborată sub coordonarea Ministerului Apelor, Pădurilor şi Protecţiei Mediului (M A P P M) de Institutul de Cercetări şi Amenajări Silvice (ICAS) în colaborare cu alte institute de cercetare cu preocupări şi realizări în acest domeniu.

La această manifestare ştiinţifică, au participat personalităţi şi specialişti din cadrul ASAS, Ministerului Apelor, Pădurilor şi Protecţiei Mediului, Regiei Naţionale a Pădurilor, ICAS şi din institutele colaboratoare. Lucrările au fost deschise de domnul Romică Tomescu, ministrul apelor, pădurilor şi protecţiei mediului, care, în alocuţiunea domniei sale, a evidenţiat că lucrarea supusă dezbaterii se înscrie în programul de pregătire a României pentru începerea negocierilor de aderare la Uniunea Europeană, amintind totodată şi alte lucrări elaborate şi reactualizate în perioada 1998-2000, cum sunt:

- Strategia privind protecţia mediului în perioada 2000-2020;
- Strategia privind dezvoltarea silviculturii în perioada 2000-2020;
- Strategia în domeniul gospodăririi apelor;
- Strategia naţională pentru conservarea diversităţii biologice;
- strategiile sectoriale pentru armonizarea legislaţiei privind: managementul deşeurilor, calitatea apelor, calitatea aerului şi schimbările climatice, protecţia naturii şi organisme modificate genetic, controlul poluării industriale, substanţe chimice, legislaţia orizontală, silvicultura, zgomot şi vibraţii, protecţie civilă;
- capitole de specialitate în cadrul Strategiei Naţionale pentru Dezvoltare Durabilă, Strategiei de Dezvoltare Economică pe Termen Mediu (2000-2004) şi Programul Naţional de Aderare a României la Uniunea Europeană;
- Planul Naţional de Acţiune pentru Protecţia Mediului;
- acţiuni referitoare la Agenda 21.

Aceste realizări împreună cu alte progrese înregistrate de Ministerul Apelor, Pădurilor şi Protecţiei Mediului, în ultimii 3 ani, pentru pregătirea aderării la Uniunea Europeană au fost recunoscute de experţi ai Comisiei Europene care, printr-o recentă telegramă primită de la Bruxelles, afirmă că "Schimbările pozitive înregistrate în România în domeniul mediului contribuie la îmbunătăţirea imaginii ţării şi la crearea climatului necesar unei atitudini mai favorabile ei, inclusiv în procesul de negocieri cu Uniunea Europeană". Au fost atrase importante finanţări externe, inclusiv pentru silvicultură, ceea ce reprezintă un început promiţător.

Lucrarea "Strategia Naţională şi Programul de Acţiune privind Combaterea Deşertificării, Degradării Terenurilor şi Secetei" a fost prezentată de domnul dr. ing. Nicolae Geambaşu, iar reprezentanţii instituţiilor participante au dezbătut problematica, obiectivele fundamentale şi strategice precum şi programul de implementare a acestei strategii, prin acţiuni concrete. În acest context prof. dr. doc. Victor Giurgiu a considerat necesară apărarea actualelor păduri, inclusiv prin revizuirea legilor şi a altor acte normative referitoare la reconstituirea dreptului de proprietate asupra pădurilor. S-a evidenţiat oportunitatea continuării demersurilor pentru armonizarea legislaţiei româneşti din domeniul mediului, inclusiv a celei forestiere, cu legislaţia de profil din ţările Uniunii Europene. De asemenea, mai este necesară respectarea legilor.

Lucrarea analizată a fost apreciată ca fiind realistă şi posibil de aplicat şi s-a propus prezentarea acesteia la Secretariatul Convenţiei Naţiunilor Unite pentru Combaterea Deşertificării de la Bonn (Germania), la jumătatea lunii decembrie, împreună cu încă 22 propuneri de proiecte concrete de combatere a acestui fenomen.

Conţinutul detaliat al acestei strategii şi a programului de acţiune va fi prezentat în numărul următor al Revistei pădurilor

Dr. ing. Ovidiu BADEA

Rezoluţiile celui de al XXI-lea Congres Mondial al Uniunii Internaţionale a Institutelor de Cercetări Forestiere

În numărul 5/2000 al Revistei pădurilor s-a prezentat o cronică a lucrărilor Congresului Mondial al XXI-lea al Uniunii Internaţionale a Institutelor de Cercetări Forestiere care a avut loc la Kuala Lumpur, Malaezia în zilele de 7-15 august 2000.

Congresul s-a încheiat cu o sesiune plenară în care s-au prezentat celor aproape 2400 de participanţi rezoluţiile congresului, aprobate de Consiliul internaţional de conducere al Uniunii Internaţionale a institutelor de Cercetări Forestiere.

Pentru o mai bună înţelegere a rezoluţiilor se reaminteşte că Congresul IUFRO a avut drept temă generală: Pădurile şi Societatea: rolul cercetării.

Recunoscându-se rolul pădurilor, contribuţia lor majoră, a arborilor, a industriilor şi profesiunii de silvicultor la bună starea mediului uman, economic şi socio-cultural, **Rezoluţia 1** cere ca "IUFRO să continue să răspândească, să stimuleze şi să sprijine cercetarea ştiinţifică, să furnizeze cunoştinţele necesare pentru realizarea managementului durabil al pădurilor în diferite peisaje fizice şi sociale; IUFRO va continua să reconcilieze stările conflictuale între cerinţele de lemn şi produse nelemnoase pe de o parte şi serviciile de mediu şi beneficiile sociale pe de altă parte; IUFRO va căuta, de asemenea, să furnizeze cunoştinţele corespunzătoare, în special, populaţiei locale".

Această rezoluţie pleacă şi de la recunoaşterea contribuţiilor la eradicarea sărăciei, la stimularea dezvoltării şi la reabilitarea mediului deteriorat. De asemenea, se are în vedere importanţa diversităţii culturale şi recunoaşterea faptului că cercetarea începută cu diferite intensităţi este dependentă de întinderea geografică a problemei şi de interrelaţiile cu alte probleme.

Rezoluţia a 2-a pleacă de la nevoia de sensibilizare a politicului (a acelora care decid) pentru că s-a observat atenţia sporită acordată de agenţiile internaţionale şi naţionale, de ONG internaţionale, de întreprinderi comerciale şi instituţii academice, precum şi nevoia de informaţie a celor care decid "IUFRO trebuie să sporească atenţia acordată direct de politica forestieră în legătură cu condiţiile de mediu şi sociale majore incluzând mediile urbane, montane şi din zonele aride; IUFRO are un rol major în sporirea interfaţei dintre ştiinţă, politică şi industrie, făcând o mai bună previziune ale oricăror beneficii aduse de pădure, bunuri şi servicii.

Dată fiind îngrijorarea faţă de locul silviculturii în considerarea a multe procese inter-guvernamentale şi capacitatea unică a IUFRO în mobilizarea unui cerc larg şi individual şi de expertiză colectivă. **Rezoluţia a 3-a** consideră că "IUFRO trebuie să-şi întărească contribuţia la dezbateri internaţionale şi la procese politice, în special acelea referitoare la resurse genetice şi biotehnologii, biodiversitate, managementul durabil al pădurilor, schimbarea climatului şi altele precum: sol, apă, foc, despădurire, degradarea pădurii şi deşertificare; IUFRO trebuie să promoveze transferul tehnicilor sănătoase pentru mediu şi acceptabile social.

Considerând îngrijorarea publică, a interesului posibil faţă de activităţile silvice asupra mediului global şi local, asupra bunăstării sociale şi asupra biodiversităţii şi ţinând seama că cercetările IUFRO sunt în mod tradiţional concentrate şi ţinând cont de progresele realizate în disciplinele fundamentale, **Rezoluţia a 4-a** consideră că cercetarea trebuie concentrată către aceste discipline, în timp ce simultan trebuie să caute colaborări mai strânse cu alte organizaţii de cercetare, preluând experienţa

lor şi capailitatea reţelelor de lucru, să asite alte reţele şi consorţii de cercetare".

Apreciind cercetările realizate şi tehnologiile de produse alc pădurii, tehnologiile forestiere dezvoltate, în special de către institutele IUFRO şi de oamenii de ştiinţă individuali şi realizând că multe dintre aceste informaţii sunt disponibile în surse şi forme împrăştiate şi observând dezvoltarea rapidă şi disponibilitatea tehnologiilor informaţionale IUFRO. **Rezoluţia a 5-a** consideră că "informaţiile existente trebuie făcute disponibile în forme accesibile şi în forme potrivite pentru un cerc larg de utilizatori; instituţiile de cercetare forestieră trebuie să se străduiască să facă cunoscute rezultatele cercetărilor lor; utilizarea IUFRONET (Reţeaua IUFRO) şi dezvoltarea Global Forest Information Service trebuie intensificate şi unităţile de cercetare IUFRO trebuie să continue să disemineze stadiul actual al cunoştinţelor în domeniilor lor specifice".

Ultima, **Rezoluţia a 6-a,** se referă la capacitatea de cercetare relevându-se că în domeniul forestier aceasta este redusă în ţările în curs de dezvoltare şi că oamenii de ştiinţă femei sunt slab reprezentanţi şi insuficient sprijiniţi în cercetarea pădurii se consideră că "IUFRO trebuie să extindă colaborarea cu alte organizaţii" IUFRO trebuie să lărgească capacitatea de cercetare în plan biofizic şi social în ţările cu economie în curs de dezvoltare şi cu o economie în stare precară; trebuie să încurajeze rolul femeii şi pe cercetătorii dezavantajaţi din ştiinţele silvice".

Este cât se poate de evident că aceste rezoluţii foarte dense în idei şi sugestii bazate pe constatări şi consideraţii obiective, au multe şi profunde semnificaţii pentru ţările în curs de dezvoltare sau aflate în tranziţie de la economie centralizată şi un sistem politic dictatorial la o economie de piaţă liberă şi la un sistem politic democratic. Rezoluţiile au importanţă şi pentru ţările bogate în elaborarea de strategii globale de conservare a biodiversităţii în general şi a pădurilor în special, în ajutorarea ţărilor din prima categorie pentru o dezvoltare economică durabilă.

Reţinând din aceste rezoluţii aspectele tehnice, cele de relaţii interumane, dintre organizaţii guvernamentale, ONG şi oameni de ştiinţă individuali, în contextul dat de rolul proceselor interguvernamentale se pot desprinde câteva măsuri pentru politica românească în domeniul silviculturii şi în special în cercetarea ştiinţifică din silvicultură, pentru rolul societăţii în conservarea biodiversităţii şi a resurselor genetice, pentru protecţia pădurilor în general şi pentru rolul ştiinţelor silvice şi nevoia ca acestea să fie susţinute şi dezvoltate.

Pentru ştiinţele silvice româneşti, pentru cercetarea ştiinţifică din domeniul silvic, referitor la toate unităţile universitare şi institute de cercetare care au ca obiect de studiu pădurea cu toate componentele ei incluzând şi relaţiile cu alte ştiinţe, în raport cu recomandările rezoluţiilor, izvorâte din tema şi tematica congresului se supun atenţiei cercurilor largi de silvicultori, oameni de ştiinţă, cadre didactice şi nu în ultimul rând factorilor de decizie următoarele:

1. Este nevoie imperioasă ca cercetarea silvică, precum şi cea din industria lemnului sau cele conexe lor să fie dezvoltate şi susţinute financiar, pentru că este afară de orice îndoială că domeniile nominalizate, ştiinţele silvice în general şi în special cele fundamentale, înregistrează o mare şi semnificativă rămânere în urmă, concretizată într-o organizare extensivă anacronică şi ineficientă, o dotare care cu bună voinţă ar putea fi calificată uzată fizic şi moral, cu programe de cercetare (?!) care numai formal se vor moderne, dar în fond de multe ori se reiau tematici vechi şi cele cu adevărat noi nu pot fi promovate pentru că pentru orice ofertă trebuie să existe anticipat (?!) aparatura şi/sau echipamentele necesare realizării. Alte proiecte de cercetări avansate nu pot fi realizate din lipsă de resurse financiare, dotare modernă, personal ştiinţific performant şi cu relaţii în comunitatea ştiinţifică internaţională. Alteori, deşi se practică o formă de licitare, existenţa unor grupuri de interese, face ca fonduri importante să fie irosite pentru proiecte minore sau chiar dacă obiectivele sunt majore rezultatele ce se obţin sunt modeste.

2. Lichidarea rămânerii în urmă a cercetării din silvicultură nu poate deveni realitate nici măcar pe termen mediu şi lung dacă, nu se schimbă radical tematica de cercetare, mai ales în cazul finanţării de către Romsilva, cu fonduri deloc de neglijat, care vine centralizat sau impusă sub pretextul nevoilor pe care le are producţia. Asemenea "teme" sunt minore, şi cele mai multe se pot raporta fără greşeală la "asistenţă tehnică".

În acelaşi context cercetarea finanţată de la buget prin Agenţia Naţională pentru Cercetare, Tehnologie şi Inovare (ANSTI) deşi se autodeclară în documente oficiale (HG) că se finanţează "descentralizat" este în fapt excesiv de centralizată. Pe de altă parte birocraţia la licitare, contractare, recepţionare şi decontare a crescut îngrijorător de mult, atât de mult, încât cercetătorului îi rămâne foarte puţin timp, insuficient, pentru cercetare efectivă, documentare şi comunicare cu omologii din ţară şi străinătate. Cât despre timpul necesar pentru abordarea de tematici noi sau pentru a folosi metode noi de investigare ştiinţifică şi pentru elaborarea de lucrări originale în vederea publicării în ţară şi străinătate este greu să afirmi că ar exista.

3. Pentru că toate neajunsurile să fie anulate trebuie ca la nivel de politică a cercetării ştiinţifice, dar înainte de a se aplica la acest nivel, este posibil şi necesar să se promoveze sectorial, şi mă refer desigur la sectorul silvic, să se acorde autonomie, întâi unităţilor de cercetare şi în cadrul acestora, să se acorde autonomie omului de ştiinţă.

Autonomia, la acest sfârşit de mileniu trebuie să fie sinonimă cu deschiderea: către unităţi de cercetare şi universităţi, spre structuri de formare şi reflecţie la toate nivelurile societăţii, în plan naţional şi internaţional.

Autonomia nu trebuie înţeleasă în mod egoist. Cercetătorii nu se pot ocupa în mod exclusiv de ei şi de interesele lor. Autonomia nu este autocentrism sau autarhie.

În conceptul de autonomie se includ două imperative:

(1) Unitatea de cercetare nu poate fi dependentă de puterea politică, dar cercetarea nu este liberă ca în virtutea autonomiei sale să facă ce vrea, ci ceea ce trebuie.

Prin autonome se înţelege desigur drepturi, dar cine reclamă drepturi, implicit admite şi obligaţii. Cine cere libertate, autonomie spune şi responsabilitate, pentru că cercetarea trebuie să dea socoteală cuiva; ea este obligată în faţa societăţii - comunităţii profesionale din care face parte şi, deopotrivă, comunităţii ştiinţifice naţionale.

(2) Cercetarea nu poate fi independentă de interesele economice, de presiunile sau influenţele de ordin financiar. Dar această dependenţă faţă de finanţator nu trebuie să limiteze în nici un fel libertatea - dreptul fundamental al cercetătorilor - de manifestare a libertăţii în general.

Autonomia trebuie privită din trei puncte de vedere:

(1) Academic - dreptul de a stabili programele de cercetare şi conţinutul acestora, a modului de desfăşurare a cercetărilor etc.

(2) Organizatoric - dreptul de a alege un sistem democratic de conducere prin votul cercetătorilor sau, de asemenea, unei personalităţi profesionale de prestigiu pe plan naţional şi internaţional sau de a stabili structurile de funcţionare, dezvoltare după criterii de eficienţă, suport financiar şi facilităţi.

(3) Cel al cercetătorilor din unitatea de cercetare, în ierarhizarea cărora privind acordarea de fonduri pentru cercetare, facilităţi şi personal ajutător, nu poate exista decât un singur criteriu de apreciere a acestora - valoarea stabilită după performanţele ştiinţifice, capacitatea de a aborda arii largi de probleme, dinamism, lucrări publicate în publicaţii de prestigiu, şi multe altele. În cercetare contează calitatea, credibilitatea şi valoarea. Criteriile politice sau de altă natură nu trebuie să-şi găsească locul în această activitate.

4. Implicarea oamenilor de ştiinţă, a cadrelor didactice universitare şi preuniversitare şi a silvicultorilor în general în discutarea şi luarea deciziilor politice în materie de păduri şi silvicultură şi în concretizarea lor în legi sau norme cu putere de lege este o cerinţă şi condiţie pentru ca toate reglementările să fie fezabilitate.

În acest efort, personalul silvic, în general, trebuie să coopereze cu societatea civilă, ONG şi instituţii guvernamentale şi academice care, împreună, să sensibilizeze factorii de decizie în favoarea conservării pădurilor, în punerea în aplicare a prevederilor din convenţiile internaţionale la care România este parte.

5. Participarea cercetătorilor români din domeniul silviculturii la dezbateri internaţionale, procese politice şi programe de cercetare este sporadică şi puţin consistentă, cât priveşte parti-

ciparea la programe internaţionale de cercetare ştiinţifică, aceasta urmăreşte în oarecare măsură obţinerea de fonduri din afară şi mai puţin urmăreşte promovarea de cercetători de valoare. Prea puţini cercetători sunt specializaţi în străinătate pe termen lung iar la întoarcere, de regulă, nu li se asigură condiţii minime necesare pentru realizarea de cercetări proprii.

Obţinerea unor aşa-zise "centre de excelenţă" nu reflectă capabilităţii profesionale, competenţă concurenţială pentru câştigarea conducerii unor proiecte internaţionale cu finanţare străină.

6. Deşi, după 1990, s-au elaborat diferite variante ale unei "strategii" naţionale pentru dezvoltarea cercetării din silvicultură, acestea n-au avut suficientă coerenţă şi concretețe, şi nu ţineau seama de tendinţele de pe plan internaţional în plan organizatoric, tematic şi de personal. În lume, tendinţa (afirmaţia poate fi susţinută cu exemple concrete din mai multe ţări) este de reducere a personalului de cercetare şi a unităţilor de cercetare în favoarea dotării cu echipamente şi aparatură modernă şi foarte performantă.

În concluzie, se impune o regândire a cercetării din silvicultură care se realizează la ICAS şi în facultăţile de silvicultură, racordarea ei la tendinţele şi tematica internaţională cu particularizări la condiţiile concret din ţara noastră. De asemenea, aceasta trebuie regândită, în plan organizatoric, prin reducerea unităţilor de cercetare, prin crearea de colective mai mari şi amplasate în centre universitare şi nu în ultimul rând, încadrarea cu personal ştiinţific performant şi cu "chemare" pentru cercetare şi, în sfârşit, o tematică modernă legată de problemele actuale ale pădurii româneşti.

Dr. doc. Valeriu ENESCU
Preşedinte al Secţiei de Silvicultură ASAS

Toţi suntem răspunzători, moral şi profesional, de ce se întâmplă în pădurea şi cu pădurea românească

Dificila şi responsabila problemă a retrocedării pădurilor celor în drept a generat în ultimul timp, cum era şi de aşteptat, frământări, convulsii şi serioase semne de întrebare.

Faţă de această stare ţinem să aducem la cunoştinţa opiniei publice că la nivel academic, al învăţământului superior silvic, în general în comunitatea oamenilor de ştiinţă din silvicultură, precum şi în cadrul Societăţii "Progresul Silvic", s-au conturat următoarele puncte de vedere:

1. Reconstituirea dreptului de proprietate asupra pădurilor este un act firesc binevenit, fiind o formă necesară a respectării drepturilor omului.

2. Dar acest proces nu trebuie să se facă oricum, în dauna intereselor ţării şi a generaţiilor viitoare.

3. Legea 1/2000 (capitolele privind pădurile), Legea 141/1999 şi reglementările guvernamentale conexe sunt pline de greşeli, confuzii neclarităţi, nedreptăţi şi discriminări, ceea ce determină ca aceste acte normative să fie neaplicabile. În consecinţă, noi solicităm amânarea aplicării acestor legi în privinţa pădurilor, până la remedierea lor.

4. În caz contrar, punerea lor în aplicare în grabă, cu atâta nervozitate şi în disperare din partea politicienilor va produce atâta rău pădurilor ţării, încât nici după multe decenii, poate nici într-un secol, acest rău nu va putea fi extirpat de generaţiile viitoare.

5. Aceste legi şi alte acte normative referitoare la retrocedarea pădurilor au fost elaborate şi adoptate fără consimţământul oamenilor de ştiinţă silvicultori, al instituţiilor de învăţământ superior silvic, al Societăţii "Progresul Silvic". A primat punctul de vedere al politicienilor neprofesionişti. Or de ce se întâmplă în păduri şi în silvicultura românească suntem cu toţii răspunzători profesional şi moral. A lăsa soarta pădurilor doar pe seama actualei clase politice, atât de puternic subdezvoltată, ar însemna o mare imprudenţă din partea societăţii româneşti. Acesta este motivul pentru care noi reacţionăm.

Au fost date publicităţii şi transmise la factorii de decizie un mare număr de apeluri şi mesaje, din partea:

- Comisiei de ştiinţe silvice a Academiei Române;
- Secţiei de silvicultură a Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice;
- Societăţii "Progresul Silvic";
- Facultăţii de silvicultură a Universităţii "Transilvania" din Braşov.

Toate aceste intervenţii au rămas fără răspuns.

6. Cu aceeaşi aroganţă şi dispreţ a fost marginalizat şi nesocotit ceea ce a fost bun în legile şi structurile organizatorice silvice din perioada precomunistă. De exemplu, atunci, după secole de experimentări, pădurile persoanelor juridice erau administrate prin structuri silvice ale statului în numele proprietarilor, cu respectarea dreptului de proprietate şi a venitului net ce se cuvine acestora. A lăsa pădurile pe seama primarilor, a obştiilor, a bisericilor ş.a. sau numai a pădurarilor, ar fi o mare nenorocire. Oare de aşa ceva are nevoie ţara, în timp ce secetele, aridizarea climatului, eroziunile, alunecările de teren, inundaţiile şi alte nenorociri se intensifică şi amplifică? Răul vine şi de la Legea nr. 141/1999 care şi aceasta urmează să fie modificată.

7. Nu s-a ţinut seama nici de experienţa dobândită în această materie de ţările din Uniunea Europeană şi de ţările fost comuniste candidate la această organizaţie internaţională.

8. O sumară ordonanţă de urgenţă a guvernului, propusă de unii factori de decizie, nu poate înlătura toate neajunsurile legilor şi ale altor acte normative referitoare la retrocedarea pădurilor. Aceste acte normative au nevoie de o "reparaţie capitală", nu doar de o simplă cosmetizare. Altfel, după viitoarele alegeri, vor veni alte forţe politice care îşi vor aroga dreptul de a îndreptat ceea ce s-a stricat. Să nu fie prea târziu!

9. Comisiile locale însărcinate cu reconstituirea dreptului de proprietate asupra terenurilor agricole şi silvice comit frecvente şi serioase abuzuri în defavoarea pădurilor. În plus, ele constituie un nod critic care generează cele mai mari întârzieri în desfăşurarea acestui proces.

10. Unii politicieni doresc sacrificarea unui ministru pentru a înlesni sacrificarea pădurilor ţării, din interese politice sau de grup.

Desigur, schimbarea miniştrilor şi a secretarilor de stat este posibilă, chiar şi în actuala perioadă critică şi electorală.

Dar cu ce preţ? Fără îndoială o astfel de măsură nechibzuită ar genera o şi mai mare instabilitate, nesiguranţă, neîncredere şi, mai ales, un mediu prielnic abuzurilor, hoţiilor şi corupţiei în procesul de retrocedare a pădurilor. În această campanie electorală ar avea de pierdut înseşi partidele politice care promovează asemenea măsuri.

Ţinem să precizăm că nu silvicultorii, nu Corpul silvic, nu ministrul R. Tomescu trebuie judecaţi de regretabila rămânere în urmă a procesului de reconstituire a dreptului de proprietate

*Material prezentat la Conferinţa de presă a MAPPM 27.X.2000

asupra pădurilor. Răspunzători sunt politicienii şi parlamentarii care au dat pe piaţă legi neaplicabile şi pe care ţin, acum, cu orice preţ, din considerente politice, în grabă, cu nervozitate şi în disperare să le aplice ceea ce va genera mari prejudicii pădurii, nedreptăţi şi convulsii sociale şi chiar etnice.

11. Fără sprijin financiar din partea statului (subvenţii) şi de la Uniunea Europeană multe păduri retrocedate se vor ruina şi le vom pierde. În acelaşi timp este bine să se ştie că o corectă retrocedare a pădurilor va fi foarte costisitoare pentru bugetul statului.

Subliniem cu tărie că problema retrocedării pădurilor este de o deosebită complexitate şi responsabilitate şi că, în consecinţă, ea trebuie rezolvată cu mult calm, cu raţiune şi discernământ, în afara previziunilor politice şi a intereselor de grup, pe baza unei noi legi sau ordonanţe de urgenţă la elaborarea cărora comunitatea oamenilor de ştiinţă şi din învăţământul superior silvic, Corpul silvic şi societatea civilă trebuie să-şi aducă aportul.

În faţa viitorului cu toţii suntem răspunzători de pădurea şi silvicultura românească.

Prof. dr. doc. V. Giurgiu
membru al Academiei Române

Apelul specialiştilor silvicultori pentru gestionarea durabilă şi o corectă retrocedare a pădurilor celor îndreptăţiţi

În ziua de 20 octombrie 2000 a avut loc, la Facultatea de Silvicultură şi Exploatări Forestiere a Universităţii "Transilvania" din Braşov, sesiunea ştiinţifică cu tema "Pădurea românească la cumpăna mileniilor" care a reunit specialişti din învăţământul silvic superior, Academia de Ştiinţe Agricole şi Silvice, proiectarea şi cercetarea ştiinţifică forestieră, precum şi numeroşi oameni de specialitate din producţie, inclusiv factori de răspundere din structurile organizatorice ale Regiei Naţionale a Pădurilor, a Asociaţiei Forestierilor şi a Asociaţiei Proprietarilor de Păduri din România

Manifestarea ştiinţifică a prilejuit o amplă şi documentată dezbatere cu privire la gestionarea durabilă a pădurilor ţării şi a stării loc actuale şi viitoare. S-a luat act cu îngrijorare de abuzurile şi distrugerile care, cu toată oponenţa organelor silvice, se practică sub pavăza Legii 1/2000 şi Legii 141/1999, defrişările de pe suprafeţe întinse lăsând loc furturilor violente, secetei, inundaţiilor catastrofale, eroziunii solului, alunecărilor de teren şi deşertificării.

Deşi recunoaştem dreptul sacru de proprietate asupra fondului funciar şi salutăm ca oportune şi binevenite recentele decizii, ale Parlamentului şi ale Guvernului României, referitoare la retrocedarea pădurilor către foştii lor proprietari sau moştenitorii acestora, dezaprobăm cu hotărâre numeroasele acte de agresare a pădurii şi mediului înconjurător ce se produc cu ocazia transpunerii pe teren a prevederilor guvernamentale, respectiv cu ocazia punerii în posesie a persoanelor fizice şi juridice proprietare de păduri. Situaţiile s-au dovedit devastatoare în special în zonele cele mai sensibile ecologic, cu procent redus de împădurire.

Considerăm că actele condamnabile ce se petrec se datorează, în mare parte, faptului că recenta legislaţie prezintă multiple confuzii şi contradicţii, iar la elaborarea sa nu s-a ţinut seama de experienţa câştigată, în perioada interbelică, în administrarea pădurilor private şi nici ce experienţa, în această privinţă, dobândită de ţările cu silvicultură avansată, membre ale Uniunii Europene; de asemenea nu au fost consultaţi specialiştii existenţi în structurile Academiei de profil, învăţământul silvic superior şi cercetării ştiinţifice forestiere.

Subliniem faptul că pădurea, prin funcţiile sale multiple - ecologice, sociale şi economice - reprezintă o componentă esenţială a vieţii contemporane şi de aceea protejarea şi asigurarea perenităţii şi integrităţii patrimoniului forestier, care trebuie gospodărit ca un tot unitar, sunt imperativ de interes naţional major. Este semnificativ faptul că spre deosebire de situaţiile ce se înregistrează la noi, în ţările Uniunii Europene suprafaţa pădurosă este în continuă creştere, iar statul are drept de preemţiune la cumpărarea pădurilor şi la achiziţionarea terenurilor degradate pe care le împădureşte.

Având în vedere cele de mai sus ne adresăm, prin prezentul apel, preşedintelui Ţării, Parlamentului şi Guvernului României ca prin noi acte normative şi prin amendamente care să înlăture ambiguităţile, să se completeze legislaţia existentă şi să se adopte măsuri clare şi ferme care să împiedice agresarea pădurii şi să asigure gestionarea sa durabilă prin respectarea amenajamentelor silvice existente. Până atunci este oportun să se oprească aplicarea Legii 1/2000, referitor la păduri.

Solicităm ca odată cu stabilirea dreptului de proprietate să se asigure şi o gestionare de ansamblu a suprafeţelor pădurose cedate, prin forme care să permită atât gospodărirea pădurii de către organele specializate, respectiv ocoale silvice, în interesul general al societăţii, cât şi respectarea dreptului proprietarilor de a beneficia de uzufructului terenului ce le aparţine, direct în produse lemnoase sau prin valoarea acestora în bani.

Considerăm că este momentul să se înceapă, la nivel statal, un program vast de educaţie ecologică şi de formare a unei conştiinţe forestiere la toate nivelurile sociale şi prin toate mediile de informare în masă, care să reconsidere pădurea şi mediul înconjurător de pe poziţiile ce li se cuvin. Pădurea est un bun patrimonial, ce trebuie transmis generaţiilor viitoare şi nici o generaţie nu are dreptul să o gestioneze abuziv şi să întreprindă acţiuni ce s-ar putea solda cu diminuarea capacităţii sale bioproductive şi ecoprotective.

Participanţii la sesiunea ştiinţifică
"Pădurea românească la cumpăna mileniilor", Braşov
20 octombrie 2000

Notă către autori

Potrivit hotărârilor Colegiului de redacţie al Revistei pădurilor din 9 iunie 1999, referitoare la redresarea activităţii revistei, vor avea prioritate spre publicare articolele originale din domeniile de vârf ale ştiinţei şi tehnicii forestiere, cu aplicabilitate în practică, redactate cât mai clar şi concis, potrivit standardelor internaţionale. O atenţie deosebită se va acorda problemelor referitoare la gestionarea durabilă a pădurilor (indiferent de forma de proprietate), conservarea şi ameliorarea biodiversităţii ecosistemelor forestiere, adaptării silviculturii la cerinţele economiei de piaţă. Articolele vor fi susţinute prin rezultate experimentale sau de sinteză, concretizate în tabele, grafice şi fotografii. Vor fi evitate articolele cu generalităţi sau opinii nefundamentate ştiinţific prin experimentări şi observaţii.

În cazul unor articole de înaltă valoare ştiinţifică şi de interes internaţional, Colegiul de redacţie va primi spre publicare şi articole scrise în limba engleză, cu rezumate în limba română.

Nu se primesc articole publicate anterior sau trimise spre publicare concomitent altor publicaţii.

Răspunderea asupra conţinutului lucrării revine autorilor. Colegiul de redacţie va publica numai articolele care sunt avizate favorabil de 1-2 referenţi, specialişti cu grad academic, ştiinţific sau didactic cel puţin egal cu cel al autorului principal. Referatele vor fi solicitate numai de Colegiul de redacţie, fără a fi luate în considerare cele aduse de autori.

Pe cât posibil, articolele vor fi redactate în următoarele condiţii:

- textul articolului, inclusiv tabelele, graficele, fotografiile şi bibliografia să nu depăşească 10 pagini (circa 2000 semne pe pagină - dactilografiată la 2 rânduri, pe o singură faţă);
- bibliografia să fie redactată după normele Academiei Române, statuate pe plan internaţional (Numele autorului, iniţiala prenumelui, anul de apariţie a lucrării, titlul acesteia, denumirea editurii sau a revistei cu indicarea numărului acesteia şi a paginilor). Nu se vor trece lucrări la bibliografia necitate în text şi invers;
- articolul va fi însoţit de un rezumat în limba română şi tradus în limba engleză, având între 500 şi 1000 de semne;
- se vor indica 3-5 cuvinte cheie;
- numele autorului (autorilor) va fi precedat de prenume;
- optim pentru procesul redacţional ar fi trimiterea unei dischete care să cuprindă materialul cules în Word, maxim 16000 de semne (culese la un rând, font Times New Roman, 11 puncte, circa 2 pagini) iar figurile independent de text în fişiere: bmp, tif, jpg, pe cât posibil la lungimea de 8 cm.

Articolele vor fi însoţite de o scurtă notă care va cuprinde: numele autorilor, profesia, titlurile academice, ştiinţifice sau didactice, locul de muncă, adresa, numărul de telefon.

Totodată se primesc scurte materiale pentru rubricile:

- **Cronică**, referitoare la: simpozioane, sesiuni tehnico-ştiinţifice, consfătuiri, relatări privind contacte la nivel internaţional, aniversări, comemorări, necrolog etc. (maxim 3000 semne);
- **Recenzii**, pentru lucrări importante apărute în ţară şi străinătate (cel mult o pagină: 2000 semne);
- **Revista revistelor**, referitoare la articole de mare interes apărute în publicaţii forestiere străine, predominant europene (cel mult 1000 semne pe articol);
- **Din activitatea**: Regiei Naţionale a Pădurilor, Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, Institutului de Cercetări şi Amenajări Silvice, Societăţii "Progresul Silvic", facultăţilor de silvicultură ş.a. (cel mult 2500 semne pe articol).

**

În limita posibilităţilor, Redacţia "Revistei pădurilor" va asigura plata colaboratorilor.

Manuscrisele primite la redacţie nu se înapoiază.

Corespondenţa cu colaboratorii, se va purta prin: poştă (Bucureşti, B-dul Magheru nr. 31, sector 1), telefon: 659.20.20 int. 267, Fax: 2228428.

Coperta 1: Foto. N. Golgoţiu
Coperta 4: Foto. N. Golgoţiu

Tehnoredactare computerizată: Gabriela Avram

Culegere: Gabriela Avram
Liliana Stela Suciu

Corectură: Daniel Golgoţiu

ISSN: 1220-2363

REDACŢIA „REVISTA PĂDURILOR" ŞI ZIARUL "PĂDUREA NOASTRĂ": BUCUREŞTI, B-dul Magheru, nr. 31, Sector 1, Telefon: 659.20.20/267. Articolele, informaţiile, comenzile pentru reclame, precum şi alte materiale destinate publicării în revistă se primesc pe această adresă.